

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN**



TESIS

**Sistema de información para la mejora del proceso de negocio
de la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes
Huancavelica**

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas Y Computación

Autor: Bach. Tany Marlene JANAMPA MARTINEZ

Asesor: Dr. Ángel Claudio NUÑEZ MEZA

Cerro De Pasco – Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERIA

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
Y COMPUTACIÓN**



TESIS

**Sistema de información para la mejora del proceso de negocio
de la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes
Huancavelica**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Hebert Carlos CASTILLO PAREDES
PRESIDENTE

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA
MIEMBRO

Dr. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES
MIEMBRO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, y en mi formación profesional.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, por afianzar mis conocimientos científicos e inculcarme valores.

A mi familia por impulsarme a lograr mis objetivos, quienes cada día son mi soporte y asesor e instituciones que han colaborado con la realización del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación aplicada se orienta al análisis y diseño de un sistema de información para el manejo de inventario y facturación de un negocio dedicado a la venta en la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica.

El sistema de información, permitirá la automatización en los procesos de control del inventario y facturación de forma eficiente, que conlleva a mejorar la gestión de la información para la toma de decisiones en el negocio.

De acuerdo al resultado del análisis de la situación actual se plantearan nuevas formas de operar además del desarrollo de un sistema informático para el control de las existencias en el almacén.

Siendo los recursos de la empresa limitados se planteara empezar por el control de las existencias del almacén. Es la razón por ello que mediante esta tesis se desarrolla una investigación referente a un Sistema de Información para la mejora del proceso de negocio de la Ferretería Libertad Ubicado en Lircay – Angaraes que tiene la necesidad de aplicar a nuestro microempresa para ofrecer mejor servicio al cliente, para que los proveedores disminuyen sus costos al acceder de manera interactiva a las bases de datos de oportunidades de ofertas e incrementar nuestra productividad.

Palabras clave: Sistema de información, inventario, facturación, control, venta.

ABSTRACT

This applied research project is oriented to the analysis and design of an information system for inventory management and billing of a business dedicated to sales at the Libertad Hardware store located in Lircay - Angaraes Huancavelica.

The information system will allow the automation of inventory control and billing processes efficiently, which leads to better information management for decision-making in the business.

According to the result of the analysis of the current situation, new ways of operating will be proposed, in addition to the development of a computerized system for the control of stocks in the warehouse.

Being the resources of the company limited, it will be considered to start with the control of the stock of the warehouse. It is for this reason that through this thesis an investigation is developed regarding an Information System for the improvement of the business process of the Libertad Hardware Store Located in Lircay - Angaraes that has the need to apply to our micro-enterprise to offer better customer service, so that suppliers reduce their costs by interactively accessing databases of bid opportunities and increasing our productivity.

Keywords: Information system, inventory, billing, control, sale.

INTRODUCCIÓN

El presente tesis, es el resultado del proyecto de investigación aplicada titulado “Sistema de Información para la mejora del proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica”.

La aparición de los primeros sistemas de información transaccionales se remonta a los años cincuenta y sesenta. En los años sesenta nacieron la informática de usuario final y las primeras herramientas de automatización de oficinas, de forma paralela estaban apareciendo diferentes tipos de sistemas de información, siendo los primeros los sistemas de ayuda a la toma de decisiones.

En la red existen soluciones genéricas, gratuitas y de pago, para el control de inventario y facturación que permite el control de stock y manejo de inventario para empresas, este proyecto fue desarrollado para la automatización de los procesos de venta y para facilitar el control del inventario y facturación.

En la revisión documental, no se encontró estudios o proyectos relacionados al diseño de soluciones o aplicaciones para el manejo de inventario y facturación en el proceso de negocio en esta ferretería Libertad; es por eso el objetivo en esta tesis de investigación es desarrollar un Sistema de Información para la mejora del proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicado en la ciudad Lircay – Angaraes Huancavelica para brindar mejores productos y servicios a los clientes logrando más rentabilidad a la empresa.

INDICE

| | |
|----------------|--|
| DEDICATORIA | |
| RECONOCIMIENTO | |
| RESUMEN | |
| ABSTRACT | |
| INTRODUCCIÓN | |
| INDICE | |

CAPITULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|--------|---|---|
| 1.1. | Identificación y determinación del Problema | 1 |
| 1.2. | Delimitación de la investigación. | 3 |
| 1.3. | Formulación del Problema | 3 |
| 1.3.1. | Problema principal | 3 |
| 1.3.2. | Problemas Específicos | 3 |
| 1.4. | Formulación de Objetivos | 4 |
| 1.4.1. | Objetivos Generales | 4 |
| 1.4.2. | Objetivos Específicos | 4 |
| 1.5. | Justificación de la investigación | 4 |
| 1.6. | Limitaciones de la investigación | 9 |

CAPITULO II MARCO TEORICO

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1. | Antecedentes de estudio | 11 |
| 2.2. | Bases teóricas - científicas | 13 |
| 2.3. | Definición de términos básicos | 39 |
| 2.4. | Formulación de Hipótesis | 40 |
| 2.4.1. | Hipótesis General | 40 |
| 2.4.2. | Hipótesis Específicas | 41 |
| 2.5. | Identificación de las Variables | 41 |
| 2.6. | Definición operacional de variables e indicadores | 41 |

CAPITULO III METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|------|--------------------------------|----|
| 3.1. | Tipo de investigación | 43 |
| 3.2. | Métodos de Investigación | 43 |
| 3.3. | Diseño de Investigación | 43 |

| | | |
|------|--|----|
| 3.4. | Población y muestra | 44 |
| 3.5. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 47 |
| 3.6. | Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 52 |
| 3.7. | Tratamiento Estadístico | 55 |
| 3.8. | Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación. 56 | |
| 3.9. | Orientación ética..... | 63 |

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | | |
|------|---|----|
| 4.1. | Descripción del trabajo de campo..... | 65 |
| 4.2. | Presentación, análisis e interpretación de resultados | 66 |
| 4.3. | Prueba de Hipótesis | 70 |
| 4.4. | Discusión de Resultados | 77 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del Problema

Nuestra misión es ser una empresa que trabaja para brindar a sus clientes la mayor diversidad en materiales de construcción y de ferretería en general, bajo premisas de precio, calidad y servicio acorde a las exigencias del mercado, comprometiéndonos con la capacitación constante de nuestro recurso humano, para que este sea altamente calificado, productivo y comprometido a mantener la preferencia y satisfacción de nuestros clientes; con la finalidad de generar un crecimiento rentable, en beneficio de todos que nos permita mantener y mejorar cada día la calidad y servicio prestado.

Nuestra visión mantener un sólido posicionamiento y liderazgo comercial en cuanto a la venta de materiales de construcción y ferretería en general, superando las perspectivas de calidad y servicio de nuestros clientes, gracias al apoyo incondicional de un comprometido equipo de trabajo, permitiéndonos así sostener un alto grado de responsabilidad social y comercial que nos garantice solidez financiera y crecimiento sostenible.

La Ferretería Libertad, posee un carácter dinámico, un espíritu competitivo, sin embargo, la presión de un mercado globalizado y la urgencia de usar nuevas

tecnologías para lograr una estabilidad en el negocio, cada vez más pesa en el crecimiento de la microempresa.

Las tareas rutinarias de recopilar, transmitir, registrar y revisar información en la ferretería se llevan a cabo de forma manual.

Una deficiente organización en el inventario genera costos adicionales, ya que se debe asumir la pérdida de realizar una venta cuando no se encuentran los productos a tiempo, pues no se sabe con exactitud si hay productos disponibles, hasta que se revisa físicamente el inventario de la microempresa; lo anterior, genera incertidumbre y obstaculiza la toma de decisiones por parte del propietario.

Además de esto, los registros en papel son propensos a perderse o dañarse. En el momento de ajustar cuentas con los clientes que adquieren créditos, se necesita la disponibilidad de esos registros de manera casi inmediata para agilizar ese proceso.

Hay que tomar en cuenta que para realizar un arqueo de venta diaria se debe revisar todas las facturas de ese día, sumarlas una a una para poder obtener esa información, sin olvidar que en cualquier momento se puede pasar por alto una factura, produciendo datos erróneos, y al momento de registrar esos datos en los arqueos diarios para realizar estadísticas de la tienda se produce un desequilibrio contable y difícil de corregir.

De lo anterior se deduce que existe dificultad en la gestión de la información de dicha microempresa, esto genera deficiencia en la administración del inventario, y facturación del negocio, esto produce incertidumbre en cada uno de los procesos críticos y transacciones que se llevan a cabo diariamente.

Por ello, en este presente proyecto de tesis se planteó el objetivo de diseñar un Sistema de información para la mejora del proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

1.2. Delimitación de la investigación.

1.2.1. Delimitación espacial

El presente estudio abarca la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica

1.2.2. Delimitación temporal

El periodo que comprenderá la presente investigación abarca el año 2019.

1.2.3. Delimitación social

El sujeto de análisis que corresponde al presente estudio comprende a los usuarios de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica

1.3. Formulación del Problema

1.3.1 Problema principal

¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica?

1.3.2 Problemas Específicos

1.- ¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica?

2.- ¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1. Objetivos Generales

Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información, para mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

1.4.2. Objetivos Específicos

1.- Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información para mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

2.- Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información, para mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

1.5. Justificación de la investigación

Desde hace mucho tiempo, las empresas han reconocido la importancia de administrar acciones claves, como es la facturación, control de inventario y agilidad al atender al cliente potencial. Por ende, la información se ha ganado el legítimo derecho de ser esencial en los procesos de administración de los negocios.

Para optimizar la información, un negocio se debe administrar de manera eficiente y ordenada. Un dueño de negocio debe comprender que así como se vende un producto o se generan ganancias es importante la información que se obtiene al hacer esas operaciones, para entender si el negocio está en buenas

condiciones o está decayendo y así desarrollar las estrategias para aumentar la competitividad.

El uso adecuado de un sistema de información genera ventajas competitivas, porque en la actualidad es necesario que los negocios se adapten al uso de las nuevas tecnologías de información para estar a nivel competitivo en el mercado. La implementación de un sistema genera muchos beneficios como la automatización de cada proceso, rapidez en las tareas de la gestión de la información, que conlleva a una mejor administración en los negocios.

Con la implementación del sistema de información se podrá tener un control total del inventario y la facturación de la ferretería Libertad. El sistema genera informes de las ventas y productos existentes. Otro aspecto importante, es que dicho sistema permitirá resguardar la información de forma exacta y confiable, la cual estará disponible para su respectivo análisis y contribuir a la toma de decisiones del negocio.

Importancia y Alcance de la Investigación

Importancia de la Investigación

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han cambiado la forma en que operan las organizaciones actuales. A través de su uso se logran importantes mejoras, pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas o reducir la ventaja de los rivales.

Las Tecnologías de la Información han sido conceptualizadas como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y

la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros. Los componentes anteriores conforman los protagonistas del desarrollo informático en una sociedad, tanto para su desarrollo como para su aplicación, además se reconoce que las tecnologías de la información constituyen el núcleo central de una transformación multidimensional que experimenta la economía y la sociedad; de aquí lo importante que es el estudio y dominio de las influencias que tal transformación impone al ser humano como ente social, ya que tiende a modificar no sólo sus hábitos y patrones de conducta, sino, incluso, su forma de pensar.

Debido a los enormes cambios sufridos por el mercado en los últimos años con la incorporación de tecnologías informáticas que facilitarán la administración de los datos, con el fin de ofrecer mejoras en la toma de decisiones gerenciales, en la actualidad todas las empresas, requieren de la implementación de un sistema de información que colabore con los procesos de gestiones empresariales.

Con el fin de mejorar la productividad y el rendimiento de una organización competitiva, es fundamental evaluar las técnicas actuales y la tecnología disponible para desarrollar sistemas que brinden eficiencia y eficacia de la gestión de la información relevante.

La implementación de sistemas de información en una compañía, brindan la posibilidad de obtener grandes ventajas, incrementar la capacidad en la organización empresarial, y tornar de esta manera los procesos a una verdadera competitividad.

Para ello, es necesario un sistema eficaz que ofrezca múltiples posibilidades, permitiendo acceder a los datos relevantes de manera frecuente y oportuna.

Por eso, quienes deseen convertir su emprendimiento en una verdadera empresa competitiva insertada en el mercado actual, deberán analizar detalladamente la implementación necesaria de sistemas de información precisos.

Este concepto ha invadido en los despachos de los encargados de la gerencia de compañías en los últimos años, ya que hace un par de décadas atrás la información no era considerada un bien tan útil dentro de los procesos productivos y las tomas de decisiones.

Sin embargo, a raíz de los cambios en la economía mundial y la globalización, los datos relativos a todo el proceso productivo de una compañía se han vuelto uno de los elementos fundamentales para lograr el éxito comercial.

De esta manera, con los años se han ido incorporando los avances de la tecnología informática para brindar las herramientas necesarias en la creación de sistemas de informaciones confiables y eficaces.

No obstante, en la actualidad aún existen empresas que observan con recelo la posible implementación de sistemas de información en sus procesos, debido a que implican un enorme cambio en las estructuras organizativas e institucionales de las compañías.

Es por ello, que muchas veces los sistemas de información pueden llegar a fallar, no por errores tecnológicos originados en el aspecto informático, sino por visiones culturales opuestas a la incorporación de este tipo de herramientas.

Cabe destacar, que los sistemas de información ofrecen una gran cantidad de ventajas subyacentes, más allá de la ganancia que significa para la toma de decisiones y los procesos productivos.

Un sistema de información adecuado además ofrece una importante y notable satisfacción en los usuarios que lo operan, debido a su facilidad de uso y su acceso constante, que puede resultar en que los empleados logren alcanzar los objetivos planteados por la compañía.

Por todo ello, es importante destacar que la implementación de un sistema de información implica un cambio organizativo, ya que no sólo afecta a la administración de la empresa, sino también a sus empleados y clientes, con el fin de crear una plataforma acorde a las responsabilidades que se deben tener frente a este tipo de sistema.

Por otra parte, es de vital importancia utilizar tecnologías de información y comunicación adecuadas para el procesamiento y transmisión de los datos que se gestionarán en el sistema de información.

Alcance de la Investigación

El alcance de una investigación indica el resultado lo que se obtendrá a partir de ella y condiciona el método que se seguirá para obtener dichos resultados, por lo que es muy importante identificar acertadamente dicho alcance antes de empezar a desarrollar la investigación. A continuación se presentan los cuatro tipos de alcance que puede tener una investigación, explicando cuándo es conveniente aplicar cada uno.

Un proyecto de investigación nace con una idea que tiene el investigador de estudiar un tema de su interés, y que al revisar la literatura disponible encuentra un problema o área de oportunidad a atender. Y cuando se define el problema de investigación, es momento también de establecer el alcance de la misma.

Como explica Hernández Sampiere, Fernández Collado & Baptista Lucio (2010), cuando se habla sobre el alcance de una investigación no se debe pensar en una tipología, ya que más que una clasificación, lo único que indica dicho alcance es el resultado que se espera obtener del estudio. Según estos autores, de una investigación se pueden obtener cuatro tipos de resultados:

- 1) Estudio exploratorio: Se realizan cuando el objeto consiste en examinar un tema poco estudiado.
- 2) Estudio descriptivo: Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población
- 3) Estudio correlacional: Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.
- 4) Estudio explicativo: pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian.



El alcance de esta investigación es **correlacional y explicativo**.

1.6. Limitaciones de la investigación

El diseño y aplicación de un Sistema de Información de la Ferretería Libertad, estará limitado por los siguientes factores:

a. Factor Recurso:

La disponibilidad de los recursos es autofinanciado por el tesista.

b. Factor Tiempo:

Diseñar y aplicar un Sistema de Información que requiere de mucho tiempo de labor por parte del tesista. Es por ello que dentro de los objetivos de este

proyecto se encuentra el de construir solo los prototipos del Sistema de Información de la Ferretería Libertad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

TESIS: “ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA PARTE OPERATIVA (VENTAS E IMPORTACIONES), PARA LA EMPRESA IMPORTADORA GRAN ANDINA LTDA.”

Autor: HERNANDO ANDRÉS AGUDELO SOLANO

Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ingeniería Carrera de Ingeniería Industrial Bogotá.

Conclusiones:

Durante el desarrollo de este trabajo se encontró que las proyecciones de crecimiento de la empresa son viables siempre y cuando se cuente con el funcionamiento óptimo de los procesos, con el fin de lograr la ejecución adecuada de sus metas para los próximos años.

Al inicio del trabajo la empresa Importadora GRAN ANDINA no tenía definidos los procesos, lo cual generaba una productividad inferior a sus capacidades y al mismo tiempo altos costos de funcionamiento generados por desconocimiento, debido al no estudio de los mismos durante los 10 años de existencia de la empresa. Ésta fue la razón principal por la cual se enfocó este trabajo al

levantamiento y mejora de procesos. Dichas mejoras se plantearon a corto y mediano plazo, las de corto plazo fueron implantadas durante el tiempo en que se desarrolló el trabajo, mientras que las mejoras a mediano plazo se dejaron propuestas para que la empresa las implante más adelante.

Las necesidades de cada empresa son diferentes por lo cual no se garantiza que las soluciones propuestas para Importadora Gran Andina, sean aplicables a cualquier tipo de empresa e inclusive, a otra empresa que pertenezca al mismo sector.

Actualmente la capacidad de datos que tiene el sistema, es suficiente para almacenar y manejar la información actual y proyectarla a los siguientes cuatro años, razón por la cual en el momento de elegir una solución, no se consideró la posibilidad de aumentar su capacidad.

Gracias a los resultados del presente Trabajo, Importadora Gran Andina está en capacidad de:

- Mantener el mismo número de vendedores actuales, en otras palabras, no tendrá la necesidad de hacer nuevas contrataciones, pues cada vendedor podrá realizar más ventas por día.
- Reducir costos del producto, ya que la información no se maneja por listados impresos sino por pantallas del sistema de información.
- Mejorar la organización de la ferretería optimizando todas las actividades de almacenamiento y despacho.
- Manejar información confiable para realizar los pedidos.
- Incrementar la productividad de sus procesos de importación y venta de repuestos.

Los flujos de datos de los procesos no presentan modificaciones, debido a que la información que se transmite entre los procesos está relacionada con documentos legales. Esto se presenta tanto en el proceso de ventas como en el de importaciones.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Sistema de información

Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo. Dichos elementos formarán parte de alguna de las siguientes categorías:

Personas;

Actividades o técnicas de trabajo;

Datos;

Recursos materiales en general [(Papel, lápices, libros, carpetas, etc.

Estas actividades de recolección y procesamiento de información, eran actividades manuales y solo con la llegada de la tecnología, (computadoras, Internet, etc, se han convertido en sistemas con recursos informáticos y de comunicación).

Todos estos elementos interactúan para procesar los datos (incluidos los procesos manuales y automáticos) y dan lugar a información más elaborada, que se distribuye de la manera más adecuada posible en una determinada organización, en función de sus objetivos. Si bien la existencia de la mayor parte de sistemas de información es de conocimiento público, recientemente se ha revelado que desde finales del siglo XX diversos gobiernos han instaurado sistemas de información para el espionaje de carácter secreto.

Habitualmente el término "sistema de información" se usa de manera errónea como sinónimo de sistema de información informático, en parte

porque en la mayoría de los casos los recursos materiales de un sistema de información están constituidos casi en su totalidad por sistemas informáticos. Estrictamente hablando, un sistema de información no tiene por qué disponer de dichos recursos (aunque en la práctica esto no suele ocurrir). Se podría decir entonces que los sistemas de información informáticos son una subclase o un subconjunto de los sistemas de información en general.

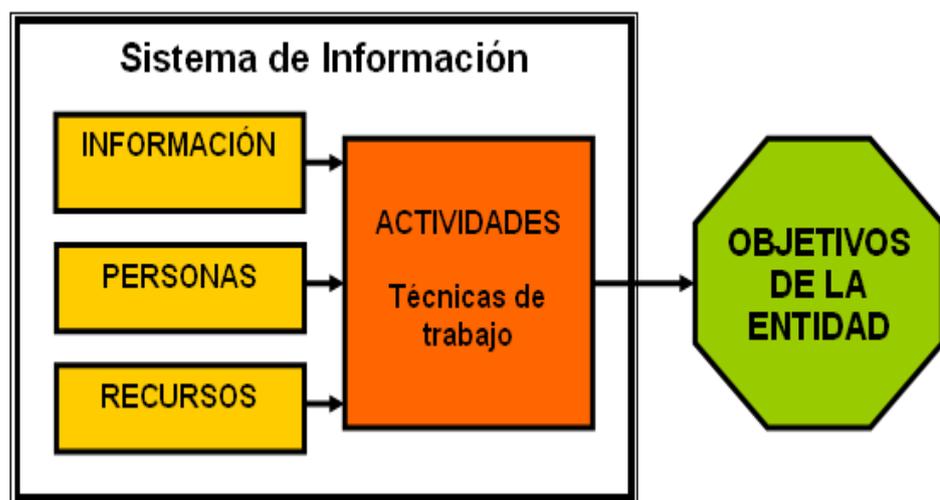


Figura 01: Elementos de un sistema de información.

CONCEPCIÓN DE SISTEMA DE INFORMACIÓN

Sistema de información se entiende como el conjunto de tecnologías, procesos, aplicaciones de negocios y software disponibles para las personas dentro de una organización.

Componentes básicos

Un sistema de información debe cumplir con los siguientes componentes básicos interactuando entre sí:

- ☞ El hardware, equipo físico utilizado para procesar y almacenar datos.

- ☞ El software y los procedimientos utilizados para transformar y extraer información.
- ☞ Los datos que representan las actividades de la empresa.
- ☞ La red que permite compartir recursos entre computadoras y dispositivos.
- ☞ Las personas que desarrollan, mantienen y utilizan el sistema.

Los sistemas de información son una combinación de tres partes principales: las personas, los procesos del negocio y los equipos de tecnologías de la información.

Generalidades

El término "sistemas de información" hace referencia a un concepto genérico que tiene diferentes significados según el campo del conocimiento al que se aplique dicho concepto, a continuación se enumeran algunos de dichos campos y el sentido concreto que un SI tiene en ese campo:

- En geografía y cartografía, un Sistema de Información Geográfica (SIG) se utiliza para integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y desplegar información georreferenciada. Existen muchas aplicaciones de tipo SIG, desde ecología y geología, hasta las ciencias sociales.
- En informática, un sistema de información es cualquier sistema informático que se utiliza para obtener, almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos, para satisfacer una necesidad de información.
- En matemáticas y teoría de conjuntos difusos, un sistema de información es un sistema de atributo-valor.

- En matemáticas, dentro de la teoría de dominios, un sistema de información Scott (por su inventor Dana Scott) es una estructura matemática que provee una representación alternativa de un dominio Scott, como un caso especial, de *retículos algebraicos*.
- En representación del conocimiento, un sistema de información consiste de tres componentes: humano, tecnológico y organizacional. Bajo esta perspectiva, información se define en términos de tres niveles de semiótica.
 - Datos que pueden ser procesados automáticamente por un sistema de aplicaciones corresponden al nivel de sintaxis.
 - En el contexto de un individuo que interpreta los datos, estos son convertidos en información, lo que corresponde al nivel semántico.
 - La información se convierte en conocimiento cuando un individuo conoce (entiende) y evalúa la información (por ejemplo para una tarea específica), esto corresponde al nivel pragmático.
- En seguridad computacional, un sistema de información está descrito por tres componentes:
 - Estructura:
 - Interfaces, que permiten el intercambio de información con el mundo no digital, tales como teclados, altavoces, monitores, escáneres, impresoras, etc.
 - Repositorios, que almacenan los datos permanente o temporalmente, tales como búfer de datos (*buffers*), memoria de acceso aleatorio (RAM), discos duros, caché, etc.
 - Canales, que conectan los repositorios entre sí, tales como "buses", cables, enlaces inalámbricos, etc. Una red de trabajo es un conjunto de canales físicos y lógicos.
 - Comportamiento:

- Mensajes, que acarrean un contenido o significado hacia los usuarios internos o servicios.
- Servicios, los cuales proveen algún valor a los usuarios o a otros servicios mediante el intercambio de mensajes.
- En sociología, los sistemas de información son sistemas sociales cuyo comportamiento está fuertemente influenciado por los objetivos, valores y creencias de los individuos y grupos, así como por el desempeño de la tecnología.
- En teoría de sistemas, un sistema de información es un sistema, automatizado o manual, que abarca personas, máquinas, y/o métodos organizados de recolección de datos, procesamiento, transmisión y diseminación de datos que representa información para el usuario.

Information Systems

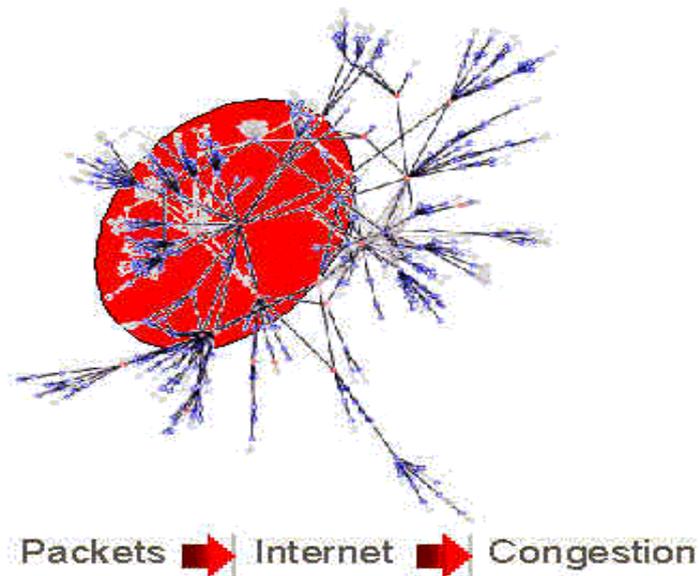


Figura 02: Ejemplo de un sistema de información.

Actividades

Existen cuatro actividades en un sistema de información que producen la información que esas organizaciones necesitan para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Estas actividades son:

1. Recopilación: captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su entorno externo.

2. Almacenamiento: guardar de forma estructurada la información recopilada.

3. Procesamiento: convierte esa entrada de datos en una forma más significativa.

4. Distribución: transfiere la información procesada a las personas o roles que la usarán.

Los sistemas de información también requieren retroalimentación, que es la salida que se devuelve al personal adecuado de la organización para ayudarlo a evaluar o corregir la etapa de entrada.

Los sistemas de información deben ser evaluados ya sea con base en su utilidad, la cual se define como el grado en que un sistema de información mejora el desempeño del individuo o analizando la calidad del sistema de información (facilidad de uso, confiabilidad, flexibilidad) y la calidad de la información que provee (relevante, comprensible, completa y a tiempo), mediado por el uso del sistema de información y la satisfacción del usuario.

Ciclo de vida

Existen pautas básicas para el desarrollo de un sistema de información para una organización:

- **Codificación:** con el algoritmo ya diseñado, se procede a su reescritura en un lenguaje de programación establecido (programación) en la etapa anterior, es decir, en códigos que la máquina pueda interpretar y ejecutar.
- **Conocimiento de la organización:** analizar y conocer todos los sistemas que forman parte de la organización, así como los futuros usuarios del sistema de información. En las empresas (fin de lucro presente), se analiza el proceso de negocio y los procesos transaccionales a los que dará soporte el SI.
- **Determinar las necesidades:** este proceso también se denomina elicitación de requerimientos. En el mismo, se procede a identificar a través de algún método de recolección de información (el que más se ajuste a cada caso) la información relevante para el sistema de información que se propondrá.
- **Diagnóstico:** en este paso se elabora un informe resaltando los aspectos positivos y negativos de la organización. Este informe formará parte de la propuesta del sistema de información y, también, será tomado en cuenta a la hora del diseño.
- **Diseño del sistema:** una vez aprobado el proyecto, se comienza con la elaboración del diseño lógico del sistema de información; la misma incluye: el diseño del flujo de la información dentro del sistema, los procesos que se realizarán dentro del sistema, el diccionario de datos, los reportes de salida, etc. En este paso es importante para seleccionar la plataforma donde se apoyará el SI y el lenguaje de programación a utilizar.

- **Identificación de problemas y oportunidades:** el segundo paso es relevar las situaciones que tiene la organización y de las cuales se puede sacar una ventaja competitiva (Por ejemplo: una empresa con un personal capacitado en manejo informático reduce el costo de capacitación de los usuarios), así como las situaciones desventajosas o limitaciones que hay que sortear o que tomar en cuenta (Por ejemplo: el edificio de una empresa que cuenta con un espacio muy reducido y no permitirá instalar más de dos computadoras).
- **Implementación:** este paso consta de todas las actividades requeridas para la instalación de los equipos informáticos, redes y la instalación de la aplicación (programa) generada en la etapa de Codificación.
- **Mantenimiento:** proceso de retroalimentación, a través del cual se puede solicitar la corrección, el mejoramiento o la adaptación del sistema de información ya creado a otro entorno de trabajo o plataforma. Este paso incluye el soporte técnico acordado anteriormente.
- **Propuesta:** contando ya con toda la información necesaria acerca de la organización, es posible elaborar una propuesta formal dirigida hacia la organización donde se detalle: el presupuesto, la relación costo-beneficio y la presentación del proyecto de desarrollo del sistema de información.

Tipos

Debido a que el principal uso que se da a los sistemas de información es el de optimizar el desarrollo de las actividades de una organización con el fin de ser más productivos y obtener ventajas competitivas, en primer término, se puede clasificar a los sistemas de información en:

- sistemas competitivos,
- sistemas cooperativos,

- sistemas que modifican el estilo de operación del negocio.

Esta clasificación es muy genérica, y en la práctica no obedece a una diferenciación real de sistemas de información reales, ya que en la práctica podríamos encontrar alguno que cumpla varias (dos o las tres) de las características anteriores. En los subapartados siguientes se hacen unas clasificaciones más concretas (y reales) de sistemas de información.

Desde un punto de vista empresarial

La primera clasificación se basa en la jerarquía de una organización y se llamó el modelo de la pirámide. Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, los sistemas de información pueden clasificarse en:

- Sistema de procesamiento de transacciones (TPS): gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización, también se le conoce como Sistema de Información operativa.
- Sistemas de información ejecutiva (EIS): herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma. Es en este nivel cuando los sistemas de información manejan información estratégica para las empresas.
- Sistemas de información gerencial (MIS): orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- Sistemas de soporte a decisiones (DSS): herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar

el proceso de toma de decisiones. Evolución de los sistemas de información a lo largo del tiempo.

Estos sistemas de información no surgieron simultáneamente en el mercado; los primeros en aparecer fueron los TPS, en la década de los 60, sin embargo, con el tiempo, otros sistemas de información comenzaron a evolucionar. Los primeros proporcionan información a los siguientes a medida que aumenta la escala organizacional.

- Sistema experto (SE): emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.
- Sistema Planificación de Recursos (ERP, *Enterprise Resource Planning*): cuyo objetivo es la planificación de los recursos de una organización. Típicamente esto se lo ha utilizado en empresas productivas que han seguido metodologías de planificación. El objetivo es tener claramente identificado como llegar a los productos finales desde la materia prima; es decir desde un inventario de materia prima e insumos poder determinar la cantidad que llegaremos a generar de productos finales para ponerlos a disposición del mercado. Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.
- Sistemas de automatización de oficinas (OAS): aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.

Los últimos fueron los SE, que alcanzaron su auge en los años 1990 (aunque estos últimos tuvieron una tímida aparición en los años 1970

que no cuajó, ya que la tecnología no estaba suficientemente desarrollada).

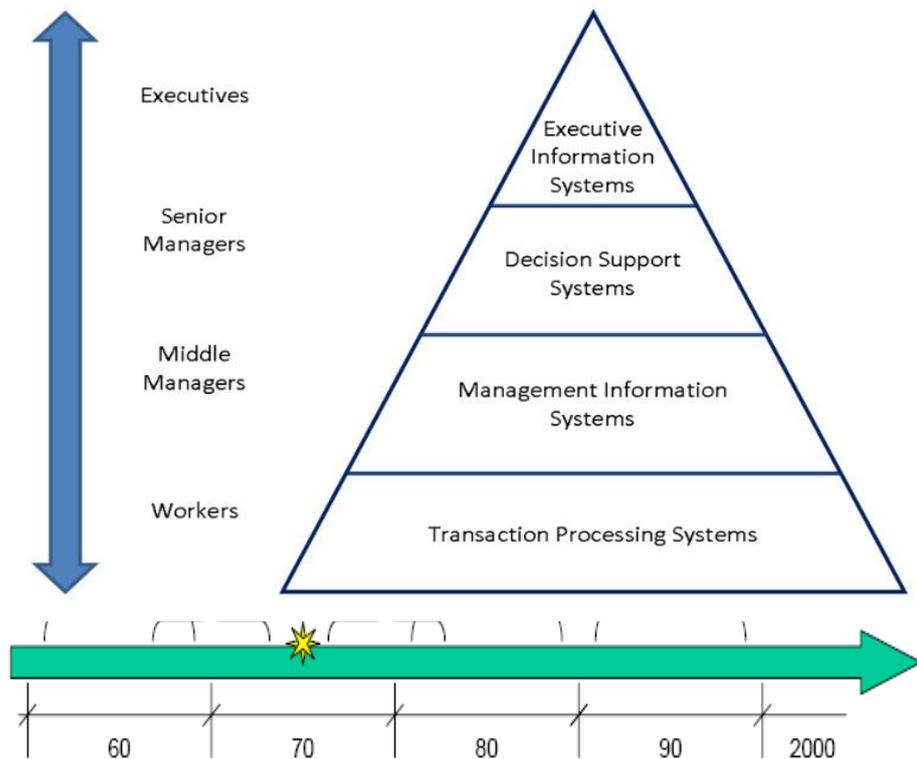


Figura 03: Modelo de la pirámide.

Figura 04: Evolución de los sistemas de información a lo largo del tiempo.

Sistemas de información estratégico

Puede ser considerado como el uso de la tecnología de la información para respaldar o dar forma a la estrategia competitiva de la organización, a su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva o bien para reducir la ventaja de sus competidores.

Su función primordial es crear una diferencia con respecto a los competidores de la organización (o salvar dicha diferencia) que hagan más atractiva a ésta para los potenciales clientes. Por ejemplo, en la

banca, hace años que se implantaron los cajeros automáticos, pero en su día, las entidades que primero ofrecieron este servicio disponían de una ventaja con respecto a sus competidores, y hoy día cualquier entidad que pretenda ofrecer servicios bancarios necesita contar con cajeros automáticos si no quiere partir con una desventaja con respecto al resto de entidades de este sector. En este sentido, los cajeros automáticos se pueden considerar sistemas de información estratégicos.

Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. Apoyan el proceso de innovación de productos dentro de la empresa. Suelen desarrollarse dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado. Entre las características más destacables de estos sistemas se pueden señalar:

- Cambian significativamente el desempeño de un negocio al medirse por uno o más indicadores clave, entre ellos, la magnitud del impacto.
- Contribuyen al logro de una meta estratégica.
- Generan cambios fundamentales en la forma de dirigir una compañía, la forma en que compite o en la que interactúa con clientes y proveedores.

Si los recursos tecnológicos están heterogéneamente distribuidos a lo largo de la competencia y si a las compañías que carecen de éstos les es más costoso desarrollarlos, adquirirlos y usarlos para implementar una estrategia en comparación con las empresas que ya los han usado para implementar esa misma estrategia, estos recursos pueden ser utilizados como fuente de ventaja competitiva sostenida.

Otra clasificación, según el entorno de aplicación

- Entorno decisional: este es el entorno en el que tiene lugar la toma de decisiones; en una empresa, las decisiones se toman a todos los niveles y en todas las áreas (otra cosa es si esas decisiones son estructuradas o no), por lo que todos los SI de la organización deben estar preparados para asistir en esta tarea, aunque típicamente, son los DSS los que se encargan de esta función. Si el único sistema de información de una compañía preparado para ayudar a la toma de decisiones es el DSS, éste debe estar adaptado a todos los niveles jerárquicos de la empresa.
- Entorno transaccional: una transacción es un suceso o evento que crea/modifica los datos. El procesamiento de transacciones consiste en captar, manipular y almacenar los datos, y también, en la preparación de documentos; en el entorno transaccional, por tanto, lo importante es qué datos se modifican y cómo, una vez que ha terminado la transacción. Los TPS son los sistemas de información típicos que se pueden encontrar en este entorno.

Sistemas de información de espionaje

Artículos principales: *PRISM* y *Echelon*.

Si bien la mayor parte de sistemas de información operan con el conocimiento de los agentes sobre los que se recaba información (sistemas públicamente conocidos), el auge de las comunicaciones electrónicas ha hecho que proliferen sistemas secretos de espionaje como por ejemplo el programa PRISM por el cual la Agencia de Seguridad Nacional (NSA) instituida por el gobierno estadounidense ha operado desde 2007, espiando a líderes y presidentes de otros países

(aliados y adversarios de Estados Unidos), y se ha afirmado que tiene capacidad para interceptar decenas de miles de comunicaciones telefónicas por minuto. Gran parte de lo que se conoce sobre dicho sistema de información se conoció a partir del escándalo por las filtraciones de Edward Snowden (2013).

Previamente, el parlamento europeo había abierto comisiones de investigación sobre sistemas de interceptación de comunicaciones electrónicas, conocido actualmente como *Echelon*, operada conjuntamente por Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda.

Aplicación de los sistemas de información

Los sistemas de información tratan el desarrollo, uso y administración de la infraestructura de la tecnología de la información en una organización.

En la era post-industrial, la era de la información, el enfoque de las compañías ha cambiado de la orientación hacia el producto a la orientación hacia el conocimiento, en este sentido el mercado compite hoy en día en términos del proceso y la innovación, en lugar del producto. El énfasis ha cambiado de la calidad y cantidad de producción hacia el proceso de producción en sí mismo, y los servicios que acompañan este proceso.

El mayor de los activos de una compañía hoy en día es su información, representada en su personal, experiencia, conocimiento, innovaciones (patentes, derechos de autor, secreto comercial). Para poder competir, las organizaciones deben poseer una fuerte infraestructura de

información, en cuyo corazón se sitúa la infraestructura de la tecnología de información. De tal manera que el sistema de información se centre en estudiar las formas para mejorar el uso de la tecnología que soporta el flujo de información dentro de la organización. Un sistema de información debe brindar la totalidad de los elementos que conforman los datos, en una estructura robusta, flexible ante los futuros cambios y homogénea.

2.2.2. ¿Qué es un plan de negocios?

Un plan de negocios es la herramienta vital, en la que se ponen en práctica las múltiples ideas de negocios que hemos planificado; nos sirve de brújula para alcanzar nuestros objetivos. También podría ser considerado una guía orientadora que contiene los pasos a seguir para iniciar nuestro negocio y llevarlo hacia el éxito; en otras palabras, una fotografía de lo que queremos lograr. Pero además, y muy importante, puede servirle a nuestro emprendimiento para obtener financiamiento de las instituciones bancarias o financieras.

Un plan de negocios permite determinar si una idea puede llegar a ser un buen negocio, proporciona información para la puesta del proyecto de empresa. Las ideas buenas convertidas en buenos planes de negocios, generarán mejores negocios y serán la base para iniciar empresas competitivas, rentables y generadoras de empleo.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE TENER UN PLAN DE NEGOCIO?

Porque visualizas la posibilidad de realizar con éxito tu emprendimiento y además te permite evaluar los riesgos antes de invertir en él.

El plan de negocio te permite determinar, anticipadamente, dónde quieres ir, dónde te encuentras y cuánto te falta para llegar a la meta planteada.

¿QUÉ ES UNA IDEA DE NEGOCIO?

Una idea de negocio es una descripción corta y precisa de lo que será tu negocio. Para ello es necesario tener una idea clara sobre lo que deseas llevar a cabo.

Ejemplos de ideas de negocio:

- ✓ Elaboración y comercialización de vestidos.
- ✓ Elaboración y comercialización de diversos tipos de papeles.
- ✓ Sembrío, cultivo y comercialización de producto agrícola maca.
- ✓ Sembrío, cultivo y comercialización de producto agrícola de la papa.
- ✓ Elaboración y comercialización de diversos utensilios de plásticos para el hogar.
- ✓ Ofrecer servicios de Internet.

¿Has pensado ya en una idea?

¿Sabes qué pasos debes seguir para implementarla?

Una buena idea de negocio debe identificar:

- ✓ ¿Qué producto o servicio venderá su negocio?
- ✓ ¿A quién le venderá su negocio?
- ✓ ¿Cómo venderá su negocio, sus bienes o servicios?
- ✓ ¿Qué necesidad de sus clientes atenderá su negocio?

¿CÓMO IDENTIFICA UNA IDEA DE NEGOCIO?

Una idea de negocio debe cumplir dos requisitos básicos:

1. Cubrir las necesidades de los clientes, brindándoles lo que desean o necesiten.
2. Cubrir tus expectativas de utilidades del negocio.

Un aspecto clave para identificar una idea de negocio es contar con respuestas para preguntas como:

¿Qué sé hacer yo? ¿Qué puedo hacer mejor que otros?

Es decir significa evaluar, también, las habilidades que tienes y los recursos disponibles para poder llevar a cabo tu idea de negocio.

Tu idea de negocio debe responder en particular, a las siguientes interrogantes:

- a) ¿Qué necesidad, de todas las que tienen tus probables clientes, será satisfecha por tu negocio con los productos o servicios que vendas?

Es necesario aprender a identificar las necesidades del entorno que tú puedas atender con los recursos que cuentas. Puedes darte una idea de cómo hacerlo analizando el siguiente comentario:

“Quisiera que existieran pasteles que no engorden y nutran. Mis costumbres alimenticias no son tan fáciles de cambiar y en el futuro no quiero tener problemas de salud. Sin embargo, la rutina diaria me hace comer muchos pasteles que encuentro fácilmente en los cafetines y dulcerías. ¡Cómo me gustaría encontrar pasteles nutritivos y que no engorden!”

Para conocer las necesidades del mercado es recomendable que realices un estudio de mercado que te permita identificar las características de tus clientes potenciales.

- b) ¿Qué tipo de producto o servicio venderá tu negocio que satisfaga esa necesidad?

La idea de tu futuro negocio debe estar basada en productos o servicios que conozcas bien. Deben ser, además productos o servicios por los cuales la gente esté dispuesta a pagar. El conocimiento técnico para la elaboración de producto o servicio es un elemento importante en la implementación de la idea de negocio.

Debes evitar comentarios como el siguiente:

“Estudié cosmetología y he decidido poner en marcha un negocio de muebles en un terreno arrendado en Villa El Salvador.

Lamentablemente no conozco mucho sobre dicho rubro. ¿Me irá bien?

- c) ¿A quién le venderás en tu negocio?, ¿Cómo son las personas que tienen esa necesidad?

Es importante describir claramente quiénes serán tus clientes, cómo serán sus gustos y preferencias, cuál es su edad, sexo, nivel de ingresos, condición laboral; asimismo, el perfil del cliente potencial. Lee atentamente lo siguiente:

“Soy Ejecutiva de Ventas, trabajo en una entidad bancaria y siempre necesito ropa formal para la oficina. El Banco brinda

uniformes que son todos de talla estándar, y yo soy muy delgada. Por ello tengo que buscar en otro lugar; lamentablemente hay pocos lugares que hagan uniformes sobre medida”.

En la medida que avances en la elaboración de tu plan de negocio, podrás observar si aún le falta información, si hay alguna debilidad en la idea y si es necesario realizar una revisión.

Revisa y analiza otros planes de negocios, esto te ayudará en la elaboración de tu documento.

Recuerda que una buena idea de negocio, es aquella que satisface una necesidad; por lo tanto, las personas a las que se les satisface su necesidad, son a quienes denominas “clientes”.

¿CÓMO Y DÓNDE PUEDO ENCONTRAR UNA BUENA IDEA DE NEGOCIO?

Las ideas de nuevos negocios son producto de la observación de los cambios que nos rodean y de las nuevas necesidades que se producen en la economía y en la sociedad.

Una forma de generar ideas exitosas de negocios es observar con atención la vida cotidiana, reconocer los cambios que presenta para aprovechar las oportunidades de negocio.

Las oportunidades de negocios generalmente son espacios vacíos entre la oferta y la demanda: lo que las personas desean comprar y lo que los negocios existentes están ofreciendo. Los vacíos no atendidos o mal atendidos del mercado pueden ser cubiertos por empresas nuevas o empresas existentes que

introducen o mejoran productos en el mercado. La idea de negocio puede estar en cualquier lugar, pero debe corresponder a lo que los clientes quieran y estén dispuestos a pagar.

¿DE QUE MÉTODOS Y FUENTES DISPONEMOS PARA GENERAR E IDENTIFICAR IDEAS DE NEGOCIOS?

Un emprendedor nunca deja de buscar ideas, nunca se rinde. Sigue intentándolo, ¡persevera y serás un ganador!.

Existen herramientas que te pueden ayudar a generar una serie de ideas de negocios, pero recuerda que la idea de negocio que identifiques como “buena” será aquella que cumpla con algunas condiciones que tú mismo pongas como exigencia para desarrollarla.

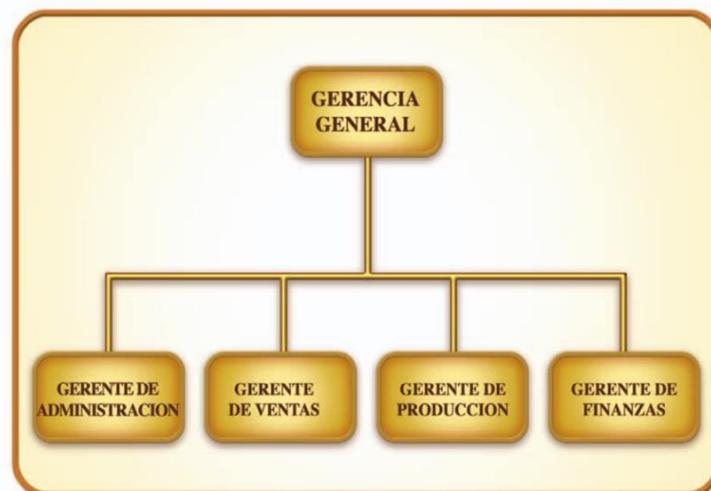


Figura 05: Estructura Organizacional.

2.2.3. Desarrollo de la propuesta

Diagrama 2.1: Caso de Uso General del Negocio.

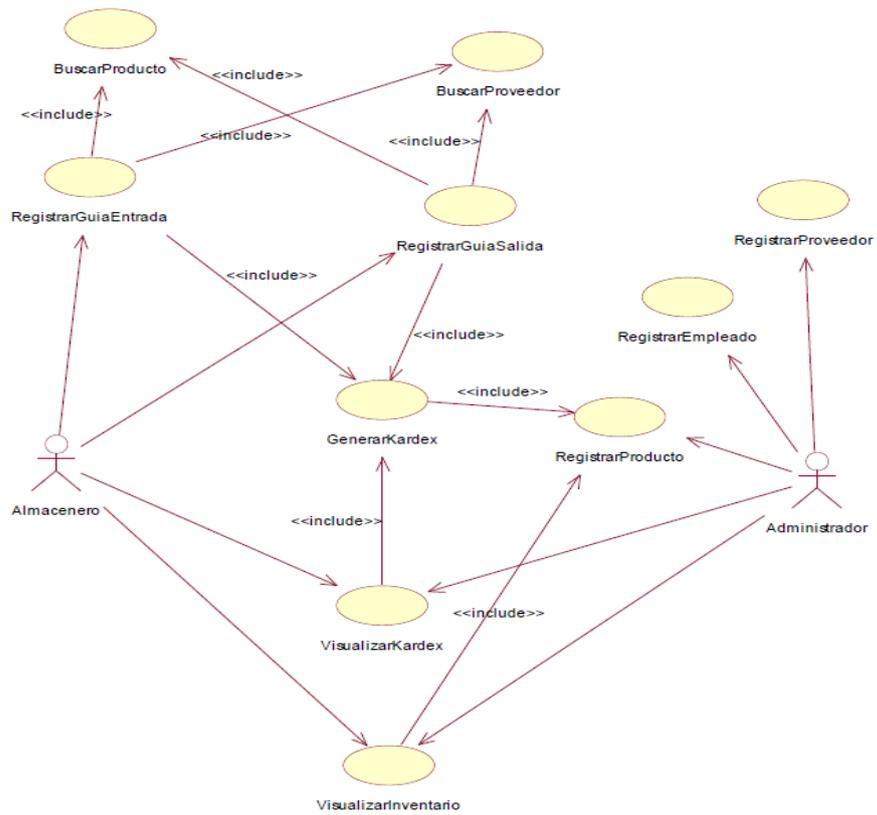


Diagrama 2.2: Diagrama de Secuencia Registrar Trabajador.

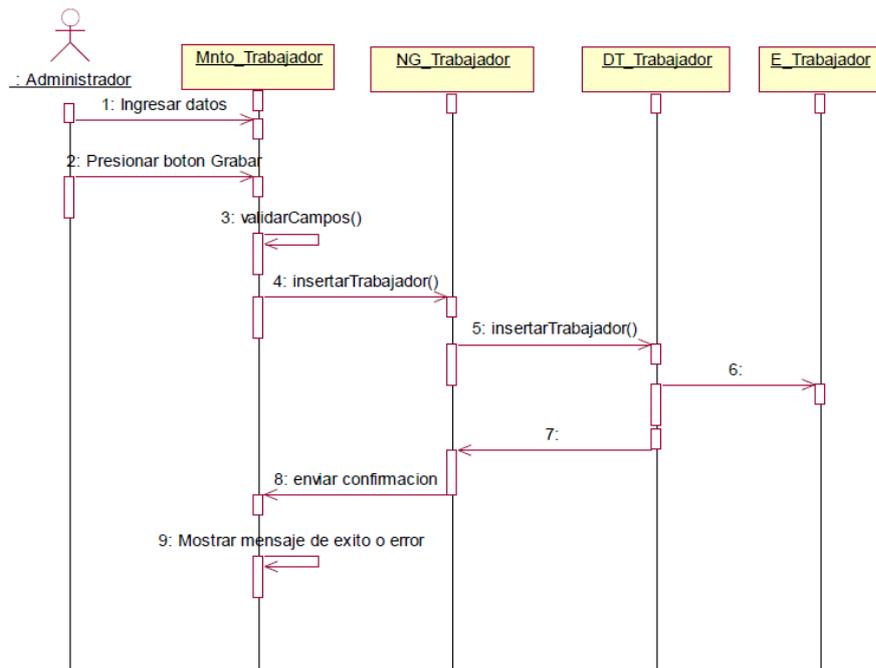


Diagrama 2.3: Diagrama de Secuencia Registrar Producto.

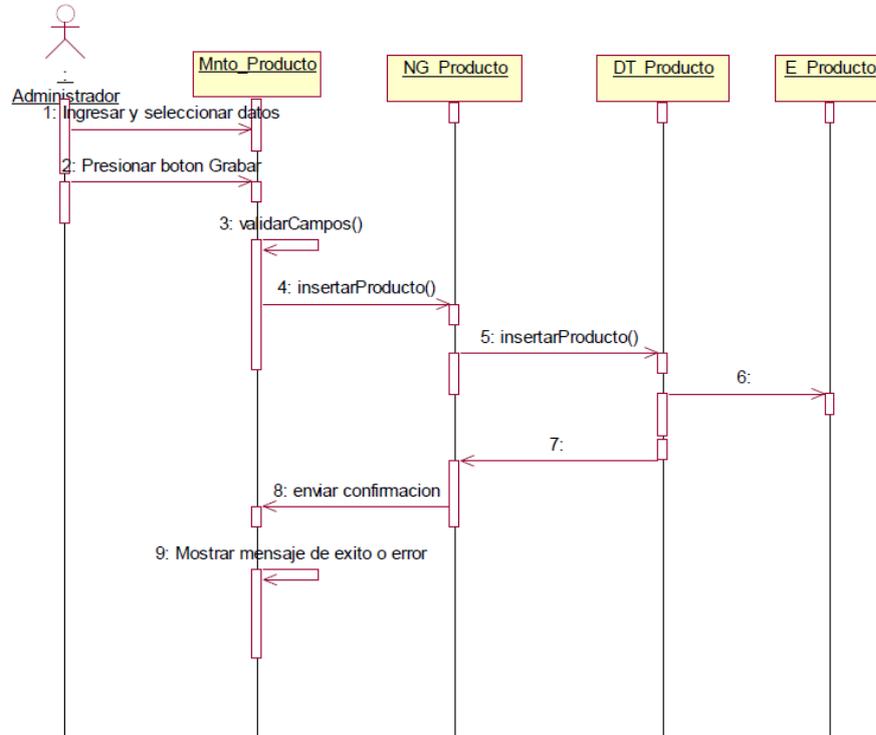


Diagrama 2.4: Diagrama de Secuencia Buscar Producto.

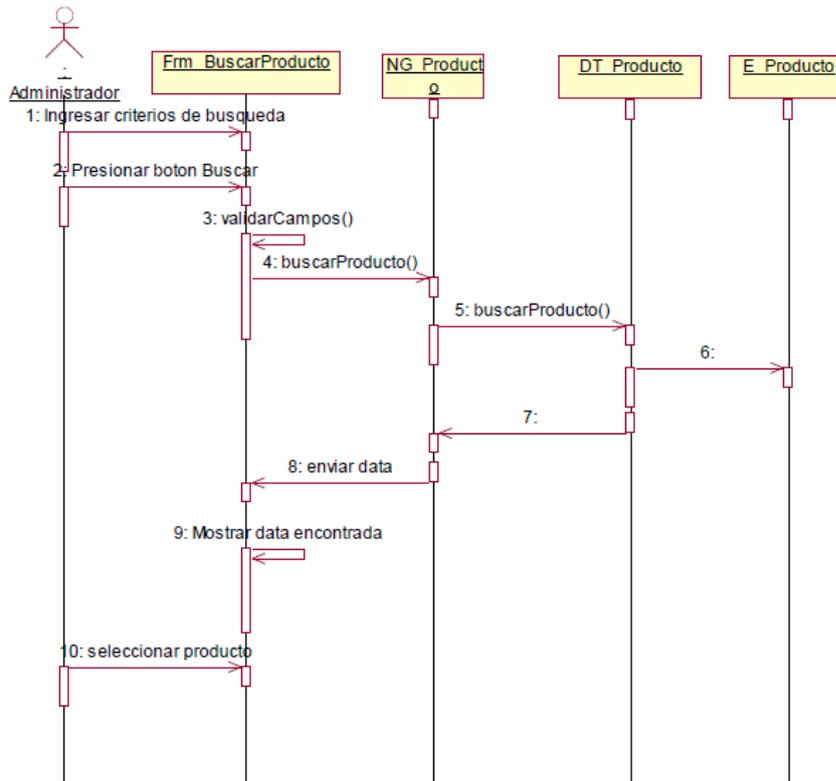


Diagrama 2.5: Diagrama de Secuencia Generar Kardex.

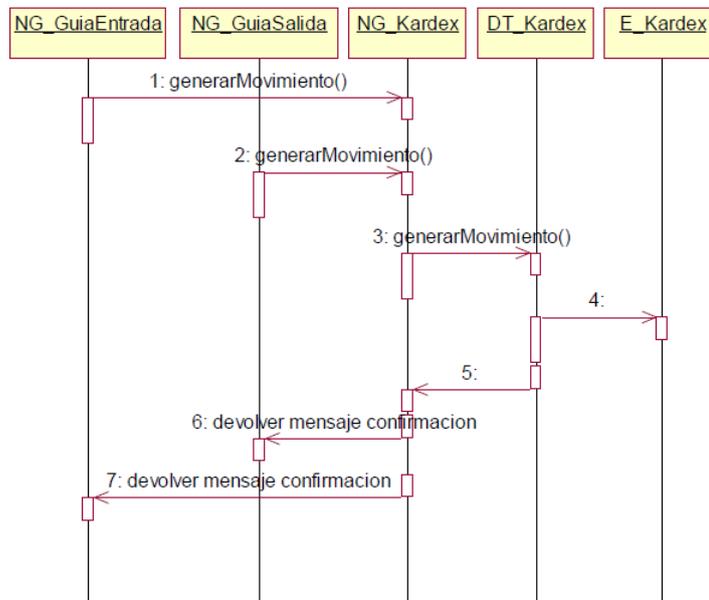


Diagrama 2.6: Diagrama de Clases.

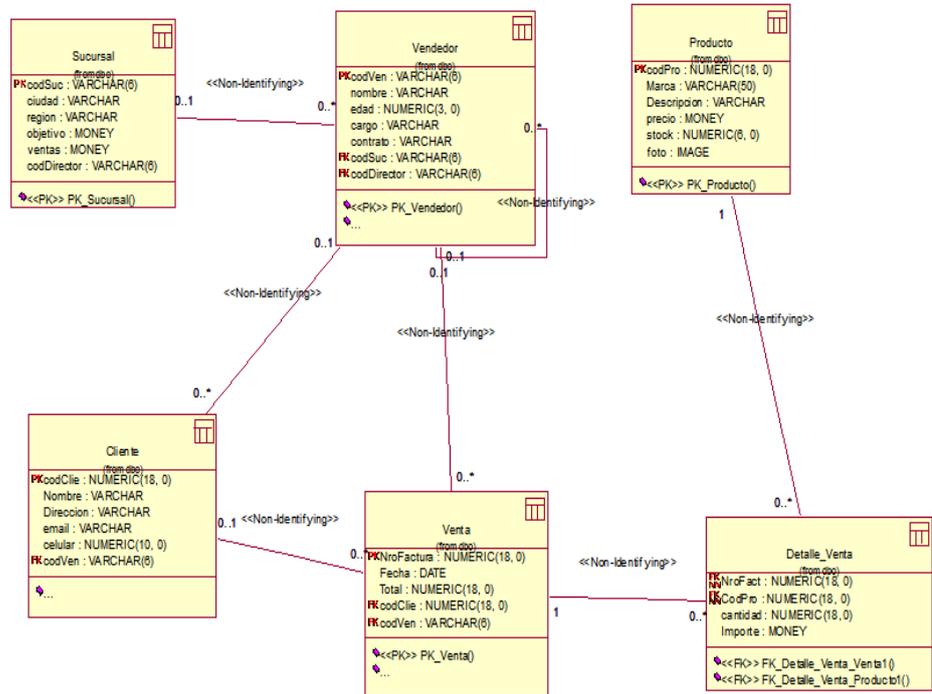


Diagrama 2.7: Diseño Físico de la Base de Datos.

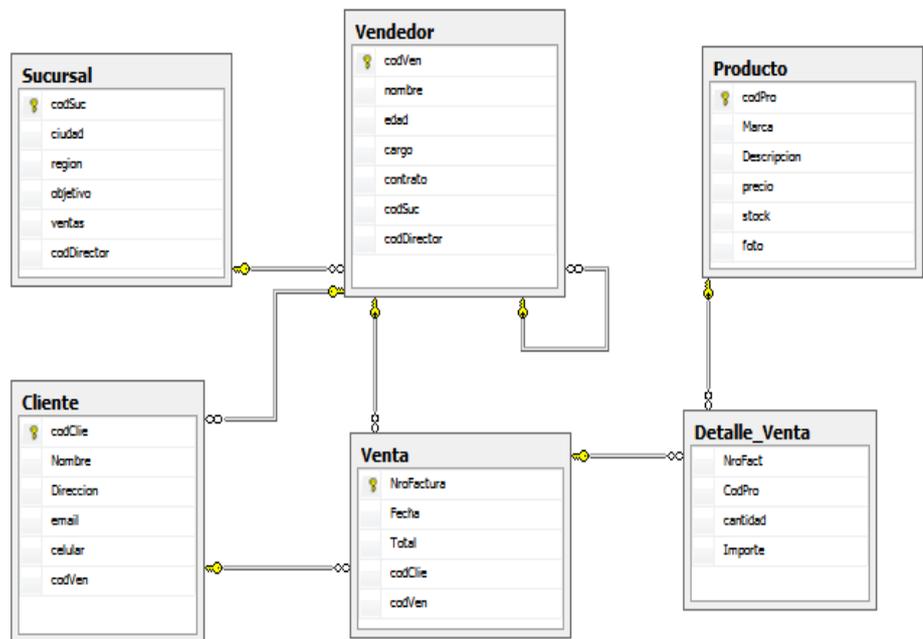


Diagrama 2.8: Interfaces o prototipo.

REGISTRAR PRODUCTO

Código de Producto:

Marca del Producto:

Descripción:

Precio Unitario:

Stock del Producto:

Imagen del Producto: 

REGISTRAR PRODUCTO

Código de Producto:

Marca del Producto:

Descripción:

Precio Unitario:

Stock del Producto:

Imagen del Producto: 

REGISTRAR PRODUCTO

Código de Producto:

Marca del Producto:

Descripción:

Precio Unitario:

Stock del Producto:

Imagen del Producto: 

Diagrama 2.9: Reporte.

| Código Producto | cantidad | Marca | Descripción | precio | Importe |
|-----------------|----------|------------|--|---------------------|--------------------------------------|
| 4 | 1 | Vainsa | Llave para lavadero cromada y acrílica | S/. 30.00 | <input type="text" value="30.0000"/> |
| Total | | | | | <input type="text" value="30"/> |
| 201600000005 | | 01/01/2016 | 3 Susana Villanueva Salas | Av. Bolívar Nro 425 | |
| Código Producto | cantidad | Marca | Descripción | precio | Importe |
| 3 | 1 | Cantol | Cerradura Tranca Cantol | S/. 60.00 | <input type="text" value="60.0000"/> |
| Total | | | | | <input type="text" value="60"/> |

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Sistemas de Información

- Un sistema de información (SI) es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.
- Un sistema de información (IS) es cualquier sistema organizado para la recopilación, organización, almacenamiento y comunicación de información. Más específicamente, es el estudio de redes complementarias que las personas y las organizaciones usan para recopilar, filtrar, procesar, crear y distribuir datos.
- Un sistema de información se puede definir técnicamente como un conjunto de componentes relacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización.

2.3.2. Teoría de Sistemas.

La teoría de sistemas o teoría general de los sistemas es el estudio interdisciplinario de los sistemas en general. Su propósito es estudiar los principios aplicables a los sistemas en cualquier nivel en todos los campos de la investigación.

En 1950 el biólogo Austríaco Ludwig von Bertalanffy planteó la teoría general de sistemas propiamente dicha. Posteriormente, en la década de los setenta, Humberto Maturana desarrolló el concepto de Autopoiesis, el que da cuenta de la organización de los sistemas vivos como redes cerradas de autoproducción de los componentes que las constituyen. W. Ross Ashby y Norbert Wiener desarrollaron la teoría

matemática de la comunicación y control de sistemas a través de la regulación de la retroalimentación (cibernética), que se encuentra estrechamente relacionada con la teoría de control. En la misma década, René Thom y E.C. Zeeman plantearon la teoría de las catástrofes, rama de las matemáticas de acuerdo con bifurcaciones en sistemas dinámicos que clasifica los fenómenos caracterizados por súbitos desplazamientos en su conducta.

En 1980 David Ruelle, Edward Lorenz, Mitchell Feigenbaum, Steve Smale y James A. Yorke describieron la teoría del caos, una teoría matemática de sistemas dinámicos no lineales que describe bifurcaciones, extrañas atracciones y movimientos caóticos. John H. Holland, Murray Gell-Mann, Harold Morowitz, W. Brian Arthur y otros 90 plantean el sistema adaptativo complejo (CAS), una nueva ciencia de la complejidad que describe surgimiento, adaptación y auto-organización. Fue establecida fundamentalmente por investigadores del Instituto de Santa Fe y está basada en simulaciones informáticas. Incluye sistemas de multiagente que han llegado a ser una herramienta importante en el estudio de los sistemas sociales y complejos. Todavía es un campo de investigación activo.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Hi: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

2.4.2. Hipótesis Específicas

H1: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

H2: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

2.5. Identificación de las Variables

2.5.1. Variable Independiente

SISTEMA DE INFORMACIÓN.

2.5.2. Variable Dependiente

PROCESO DE NEGOCIO.

2.6. Definición operacional de variables e indicadores.

| VARIABLES | INDICADORES |
|---|--|
| Variable Independiente SISTEMA DE INFORMACIÓN | <ul style="list-style-type: none">➤ Registro de usuario y contraseña➤ Registrar Trabajador y/o vendedor➤ Registrar Producto➤ Buscar Producto➤ Generar Kardex➤ Base de datos del Cliente |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Registro de datos en la sucursal |
| <p>Variable dependiente</p> <p>PROCESO DE NEGOCIO.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad en el servicio ➤ Orden adecuado para atender ➤ Instalación física visualmente atractiva ➤ Tiempo de espera corto ➤ Horario conveniente ➤ Satisfacción al cliente ➤ Mejoría en las ventas ➤ Aumento de rentabilidad |

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

- Según la finalidad: Investigación **Aplicada**, porque se está utilizando conocimientos pre existente.

- Según naturaleza de las Variables: Investigación **cuantitativa**.

3.2. Métodos de Investigación

Para el presente trabajo de investigación se empleará el método **Hipotético deductivo**.

3.3. Diseño de Investigación

- **Experimental.**

Según el libro Metodología de Investigación 6ta Edición Pag. 127 de Hernández Sampiere, Fernández Collado & Baptista Lucio (2010), los Tipos de Diseño de investigación son No experimentales y experimentales. Este proyecto de tesis es de tipo experimental y a su vez es de tipo experimentos "Puros" porque se administra estímulos o se manipula intencionalmente la variable independiente

y se mide la variable dependiente. Tenemos dos grupos de comparación uno es el grupo de control y el otro es el grupo experimental.

3.4. Población y muestra

 **Universo:** Son los clientes y empleados para la automatización de facturación e inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.

 **Muestra:** Se toma una muestra de los clientes y empleados la cual se realizó utilizando la comprobación Z para realizar dicho cálculo.

Para una población finita (cuando se conoce el total de unidades de observación que lo integra):

$$n = \frac{N * Z_{\infty}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\infty}^2 * p * q^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población o universo.

Z=Valor de Z crítico, calculado en las tablas del área de la curva normal.

Llamado también nivel de confianza.

s^2 = Varianza de la población en estudio (Que es el cuadrado de la desviación estándar y puede obtenerse de estudios similares o pruebas piloto).

d= nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio.

$q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$) si no se tiene $P=50\%$ (Probabilidad de éxito) $Q=50\%$ (Probabilidad de fracaso).

$d=5\%$ (Error muestral)

Entonces:

☞ $N = 26$

☞ $Z\alpha = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

☞ $p =$ proporción esperada (en este caso $50\% = 0.5$)

☞ $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.5 = 0.5$)

☞ $d =$ precisión (en su investigación use un 5%) o error muestral.

$$n = \frac{26 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (26 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{26 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (26 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{26 * 3.8416 * 0.25}{0.0025 * (25) + 3.8416 * 0.25}$$

$$n = \frac{26 * 0.9604}{0.0025 * (25) + 0.9604}$$

$$n = \frac{26 * 0.9604}{0.0625 + 0.9604}$$

$$n = \frac{24.9704}{1.0229}$$

$$n = \frac{24.97}{1.02}$$

$$n = 24.48.$$

La muestra es $n=25$.

$$x = Z(c/100)2r(100-r)$$

$$n = N x / ((N-1)E^2 + x)$$

Calculadora del tamaño de la muestra

Traducida y adaptada por Manuel Lobos González
2005
© 2004 by Raosoft, Inc

¿Cuál es el tamaño de la Población?
 Si usted no conoce el tamaño de la Población, use 150000.
 Corresponde al total de unidades de las cuales se puede seleccionar su muestra aleatoria.
 Si no conoce el tamaño de la población, digite 150000.

¿Cuál es el margen de error que acepta? %
 5% es la opción más común
 El margen de error es la cantidad de error que usted puede tolerar. Significa elegir la probabilidad de rechazar una hipótesis nula verdadera. Por ejemplo, un margen de error de 1% significa que las observaciones o resultados derivados de la investigación en curso, pueden deberse al azar en hasta un 1% de los casos.
 Para un margen inferior de error, se requiere un tamaño de muestra mayor.

¿Cuál es el nivel de confianza que usted necesita? %
 Opciones típicas son 90%, 95%, o 99%
 El nivel de confianza indica el porcentaje de seguridad que existe para generalizar los resultados obtenidos. Esto quiere decir que un porcentaje del 100% equivale a decir que no existe ninguna duda para generalizar tales resultados, pero también implica estudiar a la totalidad de los casos de la población.
 Para evitar un costo muy alto para el estudio o debido a que en ocasiones llega a ser prácticamente imposible el estudio de todos los casos, entonces se busca un porcentaje de confianza menor.
 Comúnmente en las investigaciones sociales se busca un 95%.
 Un alto nivel de confianza requiere un tamaño de muestra mayor.

¿Cuál es la variabilidad conocida? %
 La elección más conservadora es 50%
 La variabilidad es la probabilidad (o porcentaje) con el que se aceptó y se rechazó la hipótesis que se quiere investigar en alguna investigación anterior o en un ensayo previo a la investigación actual.
 El porcentaje con que se aceptó tal hipótesis se denomina variabilidad positiva y se denota por p, y el porcentaje con el que se rechazó se la hipótesis es la variabilidad negativa, denotada por q.
 Cuando se habla de la máxima variabilidad, en el caso de no existir antecedentes sobre la investigación (no hay otras o no se pudo aplicar una prueba previa), entonces los valores de variabilidad es p=q=0.5 o 50%.

El tamaño recomendado para su muestra es de **25 unidades**
 Éste es el tamaño mínimo recomendado para la muestra de su estudio.
 Con este mínimo de unidades, usted podrá realizar la investigación sin más costo del necesario, pero con la seguridad de que las condiciones aceptadas para la generalización (confiabilidad, variabilidad y error) se mantienen.

Escenarios Alternativos

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Con un tamaño de muestra de | <input type="text" value="100"/> | <input type="text" value="200"/> | <input type="text" value="300"/> | Para un nivel de confianza de | <input type="text" value="90"/> | <input type="text" value="95"/> | <input type="text" value="99"/> |
| Su margen de error sería | 0.00% | 0.00% | 0.00% | El tamaño de su muestra debe ser de | 24 | 25 | 26 |

Figura 06: Calculadora para hallar la muestra de investigación científica en página WEB.

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas:

- Encuestas
- La observación
- El Análisis Bibliográfico
- Entrevistas
- Evaluación

Instrumentos:

- Cuestionarios
- Guías de Observación

3.5.1 Técnicas:

Encuestas.- Es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión personal en una muestra sobre un asunto dado.

Entre las modalidades de encuesta podemos destacar:

- Encuestas por teléfono
- Encuestas por correo
- Encuesta personal
- Encuesta online

La observación.- La observación es una técnica que se centra en la obtención de datos que describan de manera objetiva el fenómeno observado o situación relativa a la investigación en progreso.

Esta técnica puede tomar dos modalidades: Estructurada y no estructurada o libre, según el investigador previamente establezca o no, un plan de trabajo e incorpore o no los dispositivos o

herramientas apropiadas para la elección y registro de los aspectos a observar.

La observación, como técnica de recolección de datos se materializa mediante siete instrumentos: Guía de observación, lista de frecuencia, lista de cotejo o de chequeo, escala de estimación, registro anecdótico, cuaderno de protocolo y diario de campo, (para observación estructurada, para observación no estructurada).

Observación De Campo No Experimental

Con frecuencia se usa esta técnica para profundizar en el conocimiento del comportamiento de exploración.

Por ejemplo, si en una investigación exploratoria se ha encontrado que los clientes de una empresa no están conforme con el tiempo que deben esperar para ser atendidos, se puede planear la recolección de datos sobre los tiempos de espera y de servicio de una muestra representativa de clientes.

En este caso se puede emplear como instrumento una guía de observación o de campo.

Observación De Campo Experimental

La observación experimental se diferencia de la no experimental porque elabora datos en condiciones relativamente controladas por el investigador, particularmente porque éste puede manipular la o las variables.

Es una poderosa técnica de investigación científica. Puede utilizar como instrumento la hoja o ficha de registro de datos.

Entrevistas.- La entrevista es una técnica de recopilación de información mediante una conversación profesional, con la que

además de adquirirse información acerca de lo que se investiga, tiene importancia desde el punto de vista educativo; los resultados a lograr en la misión dependen en gran medida del nivel de comunicación entre el investigador y los participantes en la misma. Si la entrevista persigue el objetivo de adquirir información acerca de las variables de estudio, el entrevistador debe tener clara la hipótesis de trabajo, las variables y relaciones que se quieren demostrar; de forma tal que se pueda elaborar un cuestionario adecuado con preguntas que tengan un determinado fin y que son imprescindibles para esclarecer la tarea de investigación, así como las preguntas de apoyo que ayudan a desenvolver la entrevista.

La entrevista presenta diversas modalidades, como:

- Entrevista asistemática o libre.
- Entrevista estructurada.
- Entrevista focalizada.
- Entrevista simultánea.
- Entrevista sucesiva.

3.5.2 Instrumentos

Cuestionarios. El cuestionario es un instrumento básico de la observación en la encuesta y en la entrevista. En el cuestionario se formula una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. Posibilita observar los hechos a través de la valoración que hace de los mismos el encuestado o entrevistado, limitándose la investigación a las valoraciones subjetivas de éste.

Ejemplo:

Considera usted que la motivación es esencial en el rendimiento laboral. Si_____ No_____.

Marque con una equis (x) el último nivel de estudios culminado
 Básico completo___ Media Diversificada___ Técnico Superior___.

Licenciatura o equivalente ___ Especialización ___ Maestría___

Doctorado___ En referencia a la intervención de fuerzas militares
 extranjeras en otro país, usted está:

A favor___ En contra___. El otorgamiento de incentivos
 económicos incrementa la productividad de los empleados.

Siempre___ Casi siempre___ Algunas veces___ Nunca___.

Guías de Observación.

Consiste en listar la serie de eventos, procesos, hechos o situaciones
 a ser observados, su ocurrencia y características (ello es factible con
 base a un ejercicio de visión previo con miras a establecer los
 aspectos a observar). Se asocia generalmente con las interrogantes
 u objetivos específicos del estudio.

Ejemplo:

| | | | | | |
|---|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|
| Objetivo específico: Identificar los mecanismos de acceso a las instalaciones de la Empresa | | | | | |
| Hechos o eventos | Registro de identificación | Control informático de entrada | Autorización de entrada | Ingreso a Las instalaciones | Registro de presencia en las instalaciones |
| Lista De empleados | | | | | |

Lista de Cotejo o Chequeo.

Es un tipo de instrumento en el que se indica o no la presencia de un
 aspecto, rasgo, conducta o situación a ser observada. Su estructura
 debe especificar los aspectos, conductas, hechos, etc que se

pretendan observar y la presencia o no de estas. Es conveniente vincularla a algún objetivo específico.

Ejemplo:

| Objetivo específico: caracterizar la situación actual de la Planta Física del Cuam, Div. Caracas | | |
|--|----|----|
| Aspectos | Si | No |
| Los salones de clase son amplios | | |
| La iluminación es apropiada | | |
| La ventilación es adecuada | | |
| Los baños están en buen estado | | |
| Las salidas de emergencia funcionan | | |

Escala de Estimación.

Esta modalidad de instrumento no solo considera la presencia o ausencia de los aspectos a observar, sino que incluye una escala que estima o valora, con algún criterio, como se manifiesta la situación, conducta o hecho objeto de la observación, vale decir presentan gradaciones para jerarquizarlas o calificarlas .

Ejemplo:

* El trato que se ofrece a los clientes es:

Bueno_____, Regular _____, Malo_____, Muy malo_____.

* El profesor promueve la participación en clase

Siempre_____, Casi siempre_____, Algunas veces_____, Nunca_____.

| Técnica | Tipo | Instrumento |
|---------------------------|-----------------|---|
| Observación | Participante | Registro anecdótico, cuaderno de protocolo, diario de campo |
| | No participante | Guía de observación, lista de frecuencia, lista de chequeo o cotejo, escala de estimación, matriz de análisis |
| Encuesta | Oral | Grabadora, video |
| | Escrita | Cuestionario, prueba, test, escala |
| Entrevista | Estructurada | Guión o guía de entrevista |
| | No estructurada | Libreta de notas, grabador/ cámara de video |
| Sociométrica | | Test sociométrico |
| De organización y métodos | | Flujogramas de procesos, diagrama de análisis y recorrido de formas y gráfico de Gantt. |

3.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Una vez recogido los datos, es necesario realizar su procesamiento, lo que incluye:

- La codificación
- La Tabulación
- El análisis y la interpretación

Procesamiento de la ejecución del proyecto

El Proceso Racional Unificado o RUP es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente propiedad de IBM junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, *constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.*

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software, también desarrollado por Rational, que incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas

actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades.

Se utiliza esta metodología para el proceso de desarrollo del proyecto como se muestra en la figura 3.1.

Ciclo De Vida

Esfuerzo en actividades según fase del proyecto.

El ciclo de vida RUP es una implementación del desarrollo en espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 3.1 muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y Elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline (Línea Base) de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de

requisitos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se seleccionan algunos Casos de Uso, se refinan su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

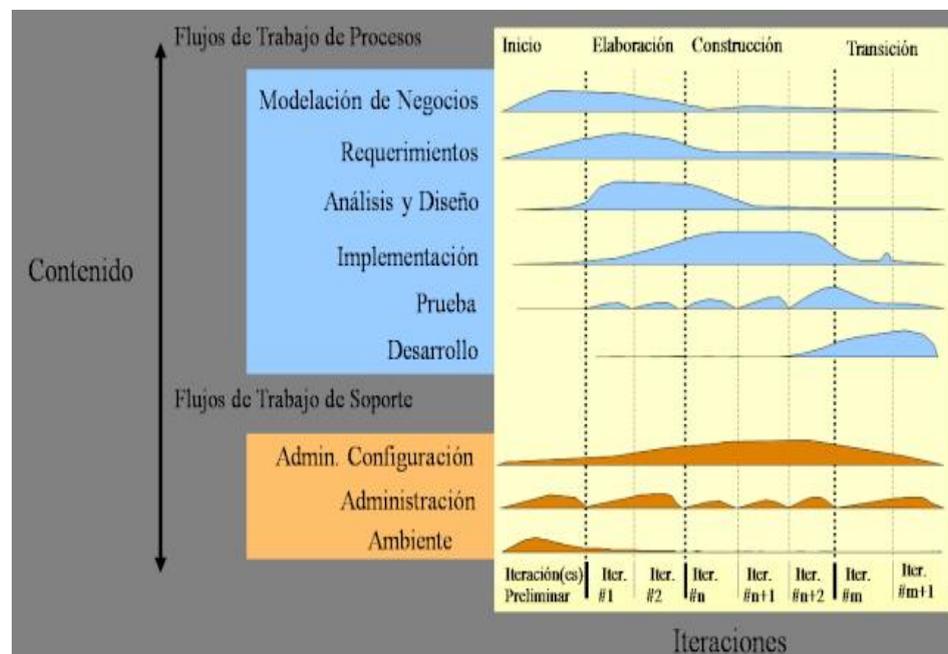


Figura 07: RUP divide en cuatro Fases para el proceso de la ejecución del proyecto.

3.7. Tratamiento Estadístico

La estrategia para probar las hipótesis, se iniciará primero con la formulación de la encuesta., se determinará el estadístico de prueba seleccionado y corresponde al investigador la interpretación del resultado. El estadístico a emplear será el chi-cuadrado, porque permite determinar la relación entre las dos variables determinadas, como es en el caso de la presente investigación, que se presentan en una tabla de contingencia, asimismo la prueba de independencia del Chi-cuadrado, partirá de la hipótesis de que las variables son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas y que por lo tanto ninguna ejerce influencia sobre la otra. El objetivo de la prueba de Chi-cuadrado, es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de significación es mayor o igual que el alfa predeterminado (0.05 ó 5%) se aceptara la hipótesis, pero si esta es menor, será rechazada.

Con la finalidad de lograr medir la influencia de la variable independiente (causa) SISTEMA DE INFORMACIÓN para la obtención de resultados de la variable dependiente (efecto) MEJORA DEL PROCESO DE NEGOCIO de la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica. se ejecuta y presenta los resultados de la encuesta y el análisis e interpretación correspondiente: RESULTADO DE LA ENCUESTA PARA LOGRAR MEDIR LA INFLUENCIA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE NEGOCIO DE LA FERRETERÍA LIBERTAD UBICADO EN LIRCAY – ANGARAES HUANCAVELICA.

3.8. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

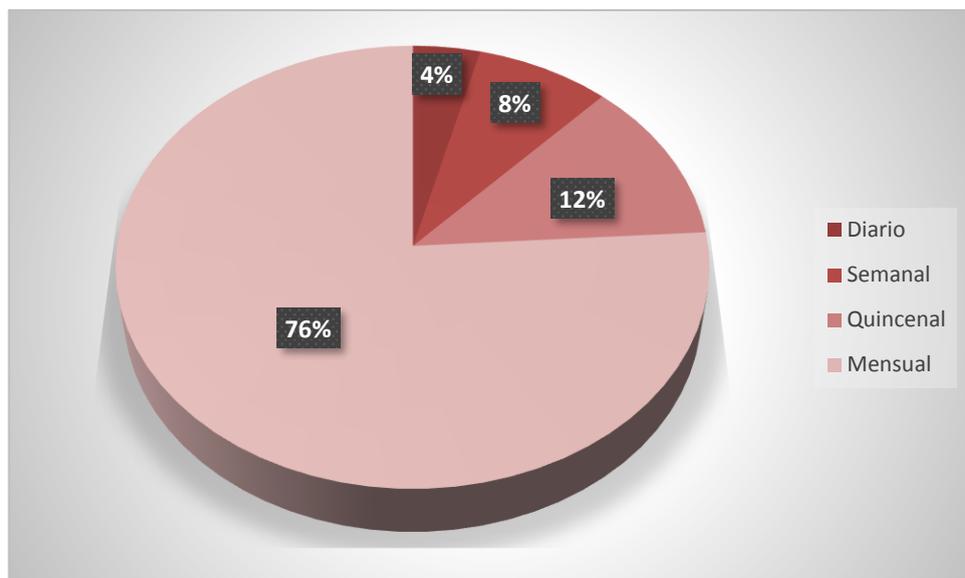
Al haber realizado una encuesta a la muestra poblacional para obtener datos de la respuesta de los encuestados del proceso de negocio de la ferretería “LIBERTAD” se obtuvieron los siguientes resultados:

1. ¿Con qué frecuencia su ferretería amplía la línea de productos?

TABLA N° 4.1: Frecuencia de ampliación de la línea de productos.

| | | |
|------------------|----|---------|
| Diario | 1 | 4.00% |
| Semanal | 2 | 8.00% |
| Quincenal | 3 | 12.00% |
| Mensual | 19 | 76.00% |
| total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.1



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-1 de la pregunta N° 1 según la encuesta a los clientes y empleados que integran a la muestra poblacional responden que la frecuencia de ampliación de la línea de productos es mensual.

b) Interpretación

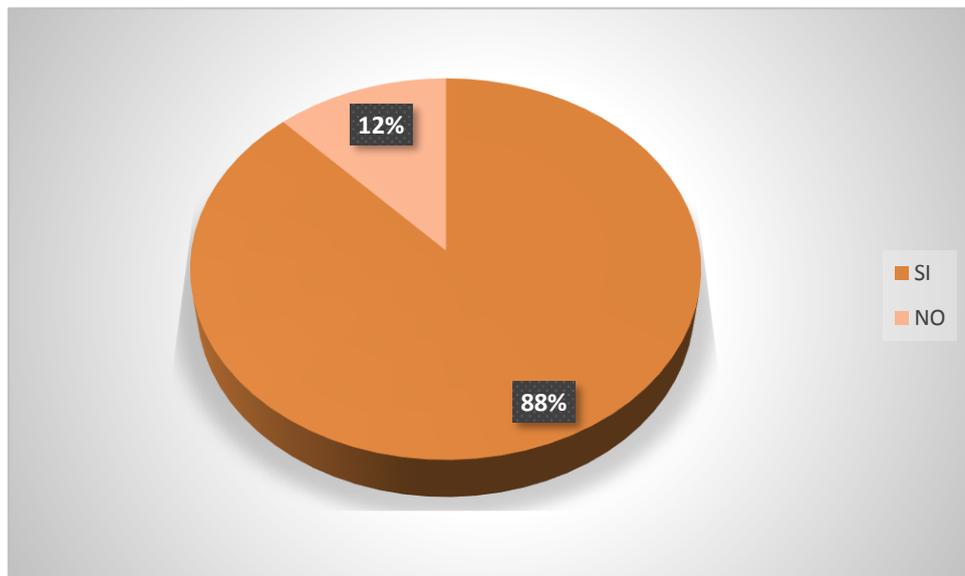
La frecuencia de ampliación de la línea de productos es mensual.

2. ¿La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren?

TABLA N° 4.2: La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren.

| | | |
|--------------|----|------|
| SI | 22 | 88% |
| NO | 3 | 12% |
| Total | 25 | 100% |

Gráfico N° 4.2



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos según las respuestas de los encuestados del gráfico 4-2 de la pregunta N° 2 La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren al 88%.

b) Interpretación

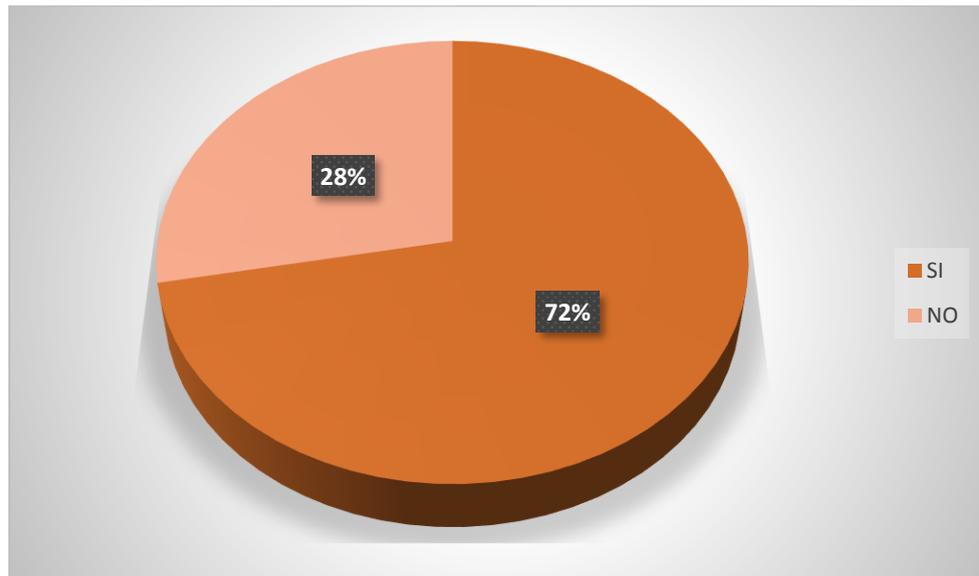
La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren al 88%.

3. ¿Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan?

TABLA N° 4.3: Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan.

| | | |
|--------------|-----------|-------------|
| SI | 18 | 72% |
| NO | 7 | 28% |
| Total | 25 | 100% |

Gráfico N° 4.3



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-3 de la pregunta N° 3 según la encuesta responden en su mayoría al 72% encuentran todos los productos que buscan.

b) Interpretación

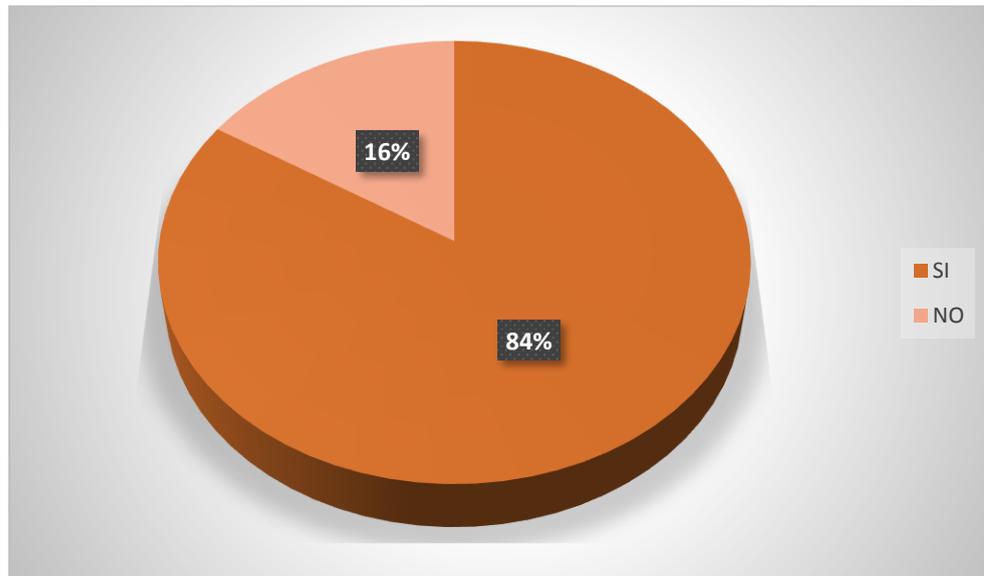
Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan al 72%.

4. ¿En su ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos?

TABLA N° 4.4: La ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos.

| | | |
|--------------|----|---------|
| SI | 21 | 84.00% |
| NO | 4 | 16.00% |
| Total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.4



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-4 de la pregunta N° 4 que la ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos al 84%.

b) Interpretación

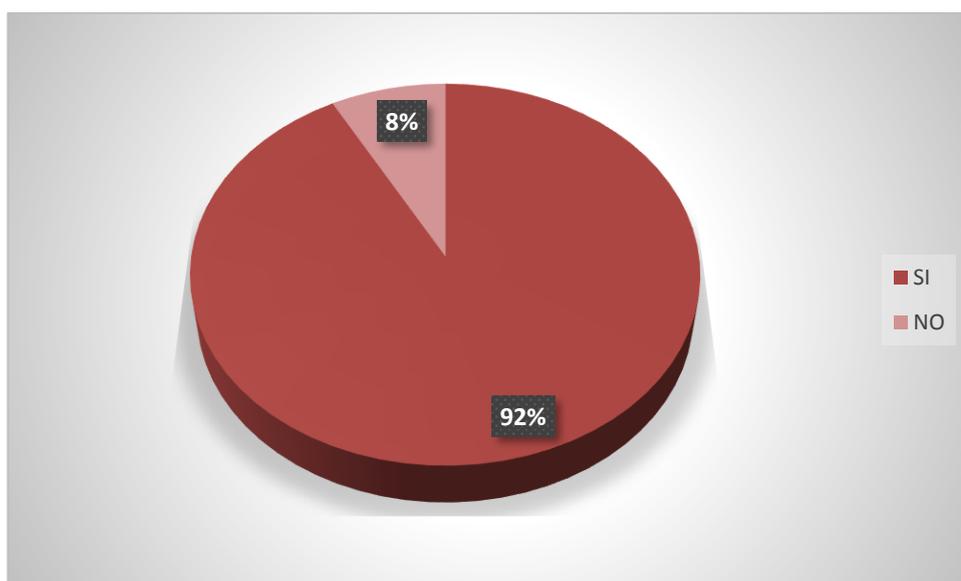
La ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos al 84%.

5. ¿Su ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios?

TABLA N° 4.5: La ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios.

| | | |
|--------------|----|---------|
| SI | 23 | 92.00% |
| NO | 2 | 8.00% |
| Total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.5



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-5 de la pregunta N° 5 La ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de precios al 92%.

b) Interpretación

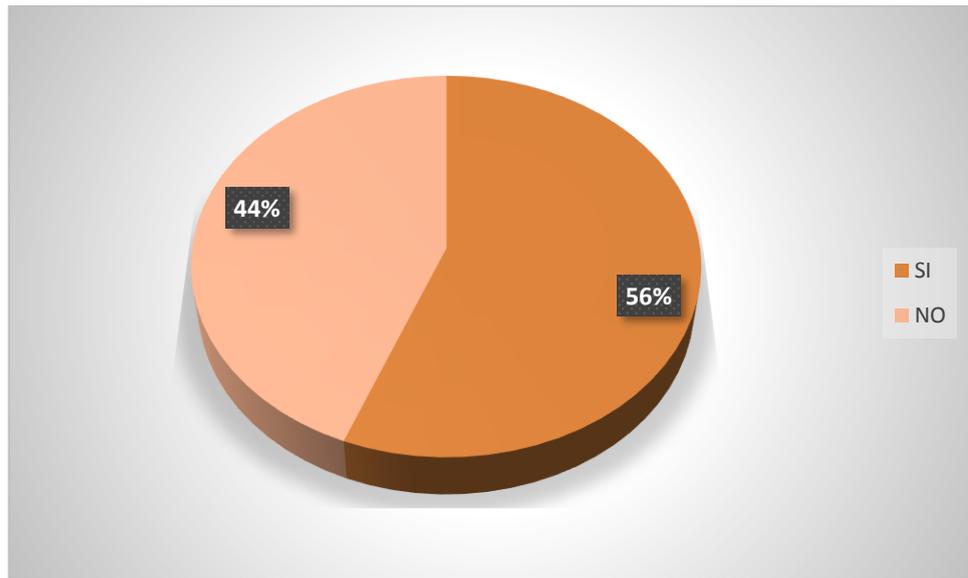
Al 92% la ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios.

6. ¿Realizan descuentos para determinados productos?

TABLA N° 4.6: Realiza descuentos para determinados productos.

| | | |
|--------------|----|---------|
| SI | 14 | 56.00% |
| NO | 11 | 44.00% |
| Total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.6



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-6 de la pregunta N° 6 La ferretería realiza descuentos para determinados productos al 56%.

b) Interpretación

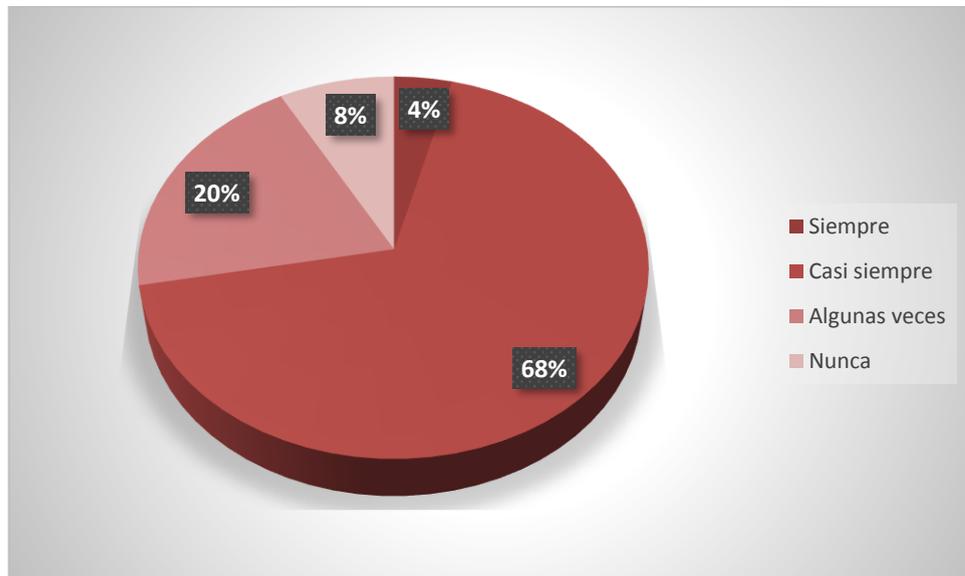
Al 56% la ferretería realiza descuentos para determinados productos según la respuesta de los encuestados.

7. ¿La ferretería cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes?

TABLA N° 4.7: La ferretería cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes.

| | | |
|----------------------|----|---------|
| Siempre | 1 | 4% |
| Casi siempre | 17 | 68% |
| Algunas veces | 5 | 20% |
| Nunca | 2 | 8% |
| Total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.7



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-7 de la pregunta N° 7 que la ferretería siempre cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes.

b) Interpretación

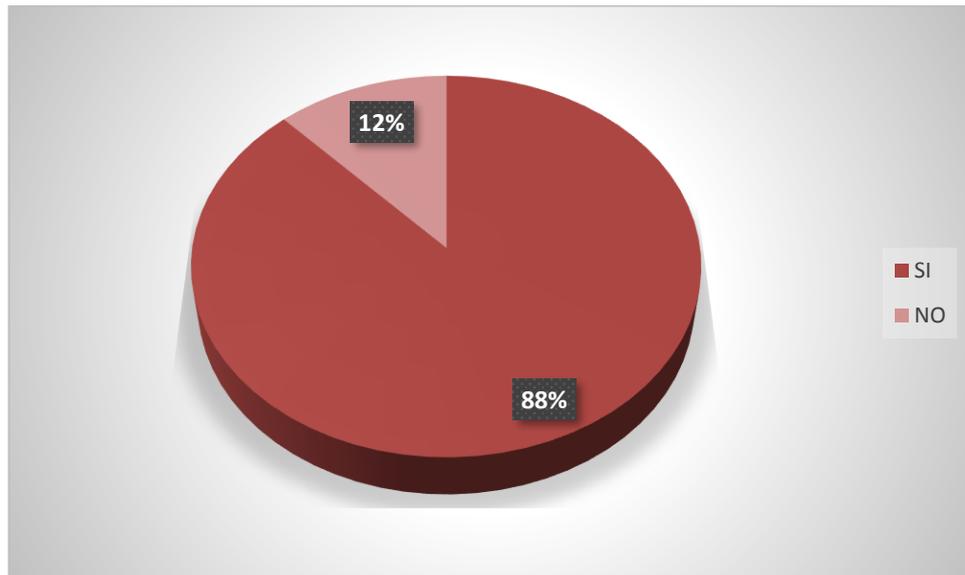
La ferretería siempre cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes

8. ¿A fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones?

TABLA N° 4.8: A fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones.

| | | |
|--------------|----|---------|
| SI | 22 | 88.00% |
| NO | 3 | 12.00% |
| Total | 25 | 100.00% |

Gráfico N° 4.8



a) Análisis

Se toma en cuenta los datos del gráfico 4-8 de la pregunta N° 8 que a fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones al 88%.

b) Interpretación

La ferretería a fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones al 88%.

3.9. Orientación ética.

El presente trabajo de investigación se encuentra orientado hacia una ética profesional en todo el desarrollo de las partes que comprende, con la responsabilidad que corresponde.

El objetivo principal de la realización del estudio, fue la de establecer la relación que existe entre las variables: Sistema de Información para la Mejora del Proceso de Negocio de la Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica, dicho en otros términos se trató de verificar si la optimización de la capacidad Mejora del Proceso de Negocio de la

Ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica, está vinculado a la necesidad del Sistema de información.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

Se trabajó con las unidades de análisis en base a una muestra representativa de 25 personas integrantes de la muestra en estudio. En cuanto a la recopilación de los datos, se emplearon como instrumento las encuestas, en base a un cuestionario de preguntas como técnica, el mismo que fue aplicado a las unidades de análisis anteriormente señalado.

Se realizó el trabajo de campo con un primer diagnóstico como parte de la ciudad de Lircay; en el cual se reconoce su responsabilidad como proveedor de servicios de calidad y al no contar con sistemas de gestión, se implementó un Sistema de Gestión de la Calidad, a partir del mapa de procesos de sus diferentes actividades en un contexto de identificación de riesgos y oportunidades.

El propósito de esta investigación es brindar evidencia integral a todos los clientes, proveedores y empleados sobre los controles específicos y se implementaron para asegurar la calidad de los resultados para la satisfacción de sus clientes internos.

Se proporcionaron además herramientas de control eficaces mediante el desarrollo y empleo de procedimientos, instrucciones, los cuales sirven como guías al personal en general de la Ferretería.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Según Hernández Sampieri Roberto una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza de estudio), el término diseño se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no tiene hipótesis).

Sugerimos a quien se inicia dentro de la investigación comenzar con estudios que se basen en un solo diseño. Utilizar más de un diseño eleva considerablemente los costos de la investigación.

El diseño de investigación es de tipo experimental donde tiene dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias. La esencia de esta concepción de experimento es que se requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

La que vamos a usar en nuestro proyecto es la acepción particular de experimento se refiere a un estudio en el que se manipula intencionalmente una y más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.



Figura 08: Esquema de experimento y variable.

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. El primer requisito de un experimento es la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente).

Los días que se aplicaron fueron aquellos donde comúnmente aumenta la concurrencia de los clientes en la ferretería “Libertad” en donde se genera un mayor tráfico de clientela, el cual es un momento adecuado para probar los beneficios del SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE NEGOCIO DE LA FERRETERÍA LIBERTAD.

INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE:

- ☞ Nivel de automatización de control del inventario.
- ☞ Nivel de automatización de facturación.

Eficacia es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado. En cambio, **Eficiencia** es la capacidad de lograr ese efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible.

La Efectividad es la unión de Eficiencia y Eficacia, es decir busca lograr un efecto deseado, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recursos.

- **SIMULACIÓN TRADICIONAL (Grupo de Control).**

En este grupo no se somete al estímulo experimental a la variable independiente es decir que el Sistema de la Ferretería ES DE FORMA TRADICIONAL O NO SE MANIPULA es decir que el proceso de negocio de la ferretería es antes de aplicar el presente proyecto.

Como podemos observar se obtuvo de la encuesta realizada el promedio de aceptación es 140 y el promedio de negación es 60, son los resultados que se han obtenido y se presentan en la TABLA A.

TABLA A: SIMULACIÓN TRADICIONAL (Grupo de Control).

| Encuesta realizado a clientes y empleados (muestra poblacional). | SI | NO |
|---|------------|-----------|
| 1. ¿Con qué frecuencia su ferretería amplía la línea de productos? | 25 | 0 |
| 2. ¿La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren? | 20 | 5 |
| 3. ¿Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan? | 15 | 10 |
| 4. ¿En su ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos? | 14 | 11 |
| 5. ¿Su ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios? | 15 | 10 |
| 6. ¿Realizan descuentos para determinados productos? | 10 | 15 |
| 7. ¿La ferretería cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes? | 25 | 0 |
| 8. ¿A fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones? | 16 | 9 |
| Total de Encuestados | 140 | 60 |

El puntaje obtenido de la encuesta; la aceptación de proceso del sistema tradicional es 140. Esta encuesta se realizó el 16 de Julio del 2018 como se puede apreciar en la Tabla A.

- **Sistema de Información (Grupo experimental).**

En este grupo se somete al tratamiento o estímulo experimental a la variable independiente mejorando al tipo de SISTEMA TRADICIONAL en SISTEMA DE INFORMACION es decir cuando se está usando el presente proyecto.

Como podemos observar se obtuvo de la encuesta el promedio de

aceptación es 170 y el promedio de negación es 30.

Los resultados que se han obtenido se presentan en la TABLA B.

TABLA B: Sistema de Información (Grupo experimental).

| Encuesta realizado a clientes y empleados (muestra poblacional). | SI | NO |
|---|------------|-----------|
| 1. ¿Con qué frecuencia su ferretería amplía la línea de productos? | 25 | 0 |
| 2. ¿La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren? | 22 | 3 |
| 3. ¿Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan? | 18 | 7 |
| 4. ¿En su ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos? | 21 | 4 |
| 5. ¿Su ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios? | 23 | 2 |
| 6. ¿Realizan descuentos para determinados productos? | 14 | 11 |
| 7. ¿La ferretería cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a sus clientes cuando compran en grandes volúmenes? | 25 | 0 |
| 8. ¿A fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones? | 22 | 3 |
| Total de Encuestados | 170 | 30 |

El puntaje obtenido de la encuesta; la aceptación de proceso del Sistema de Información es 170. Esta encuesta se realizó el 30 de Julio del 2018 para el grupo experimental como se puede apreciar en la Tabla B.

Se ha tomado esta cantidad de personas aleatoriamente siendo 25 en la muestra de población de la ferretería "LIBERTAD".

Estos voluntarios se han seleccionado al azar. A los cuales previamente se les ha capacitado y explicado sobre el uso del Sistema de Información.

Para el análisis de la encuesta, se han realizado pruebas que han consistido en lo siguiente:

Según Hernández Sampieri Roberto el grado de manipulación de la variable independiente en esta investigación es el nivel mínimo de manipulación es de presencia-ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación involucra un grupo en el experimento. Este nivel o grado

implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto. Al primero se le conoce como **grupo experimental** y al otro en el que está ausente la variable independiente, se le denomina **grupo de control**. Pero en realidad ambos grupos participan en el experimento.

A la presencia de la variable independiente con frecuencia se le llama “tratamiento experimental”, “intervención experimental” o “estímulo experimental”. Es decir el grupo experimental recibe el tratamiento o estímulo experimental o lo que es lo mismo se le expone a la variable independiente; el grupo de control no recibe el tratamiento o tratamiento experimental. Ahora bien, el hecho de que uno de los grupos no se exponga al tratamiento experimental no significa que su participación en el experimento sea pasiva. Por el contrario, implica que realiza las mismas actividades que el grupo experimental, excepto someterse al estímulo.

Con las 25 personas, se ha procedido a hacer el experimento para el proceso de negocio y los resultados que se han obtenido se presentan en la siguiente Tabla B.

Con el Sistema Tradicional (Grupo de Control) el nivel de aceptación del proceso de negocio es 140 y con el Sistema de Información (Grupo Experimental) el nivel de aceptación del proceso de negocio es 170.

4.3. Prueba de Hipótesis

De la población se toma una muestra de 25 clientes por día la cual se realizó utilizando la comprobación Z para realizar dicho cálculo.

Se calcula la media y la desviación estándar, datos obtenidos de la encuesta a la muestra poblacional sobre un sistema aplicando a procesos de negocio de la ferretería "LIBERTAD":

| UTILIZANDO EL SISTEMA TRADICIONAL. | UTILIZANDO EL SISTEMA DE INFORMACION. |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| $\bar{x}_1 = 16$ | $\bar{x}_2 = 22$ |
| Dsv. Estándar $s_1=5.37$. | Dsv. Estándar $s_2=3.69$ |

Para complementar el estudio estadístico Z valor de z crítico, calculados en las tablas de área de curva normal llamado también nivel de confianza, se ha calculado de la siguiente manera:

Para trabajar con tablas normalizadas:

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\frac{(s_1)^2}{n_1} + \frac{(s_2)^2}{n_2}}}$$

$$z = \frac{(16 - 22)}{\sqrt{\frac{(5.37)^2}{25} + \frac{(3.69)^2}{25}}}$$

$$z = \frac{(-6)}{\sqrt{\frac{28.84}{25} + \frac{13.62}{25}}}$$

$$z = \frac{(-6)}{\sqrt{1.6984}}$$

$$z = \frac{(-6)}{1.3032}$$

$$z = -4.60$$

Figura 09: Usando Microsoft Excel (hoja de cálculo) devuelve la función de distribución normal estándar acumulativa, se usa esta función en lugar de una tabla estándar de áreas de curvas normales como se muestra en esta imagen.

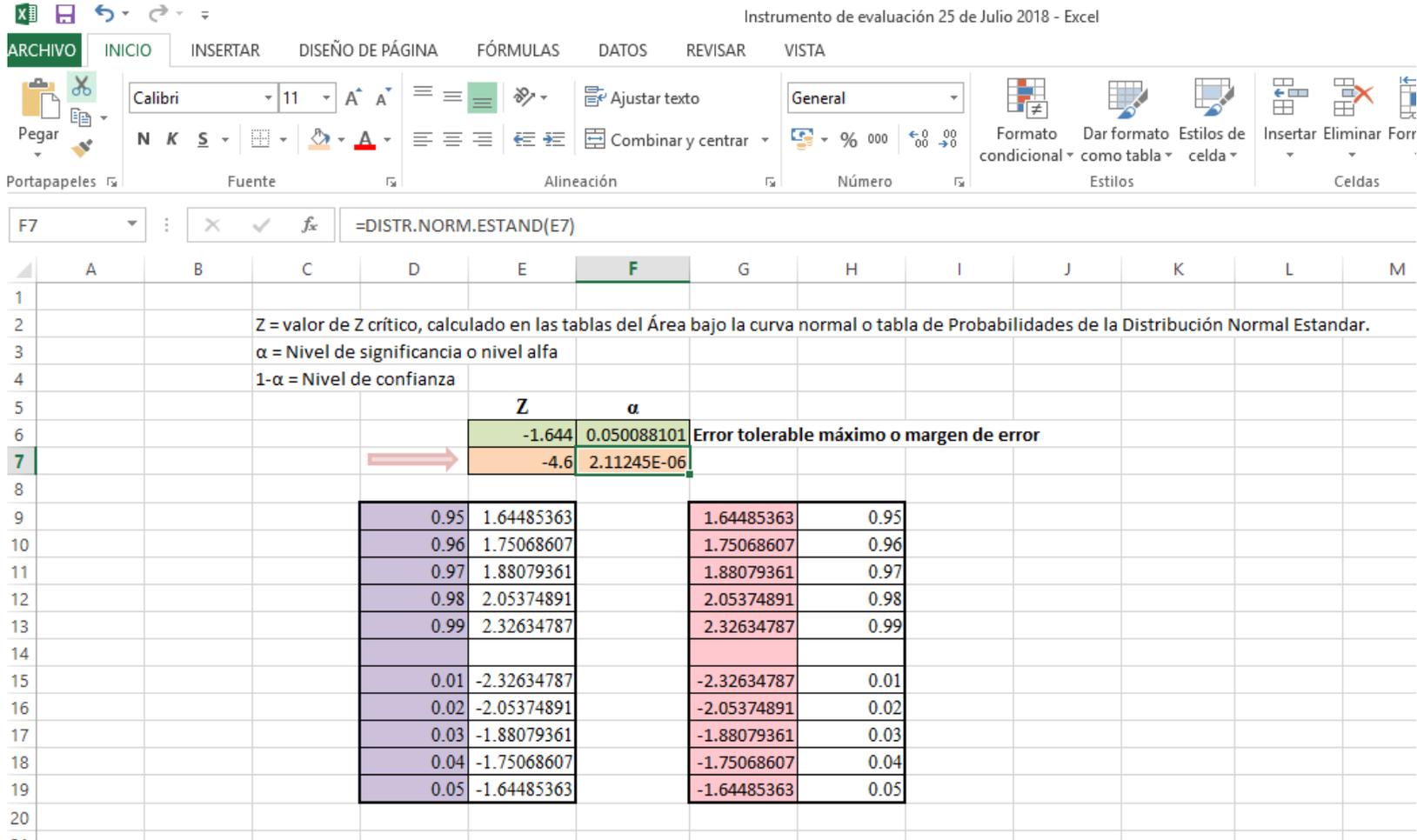
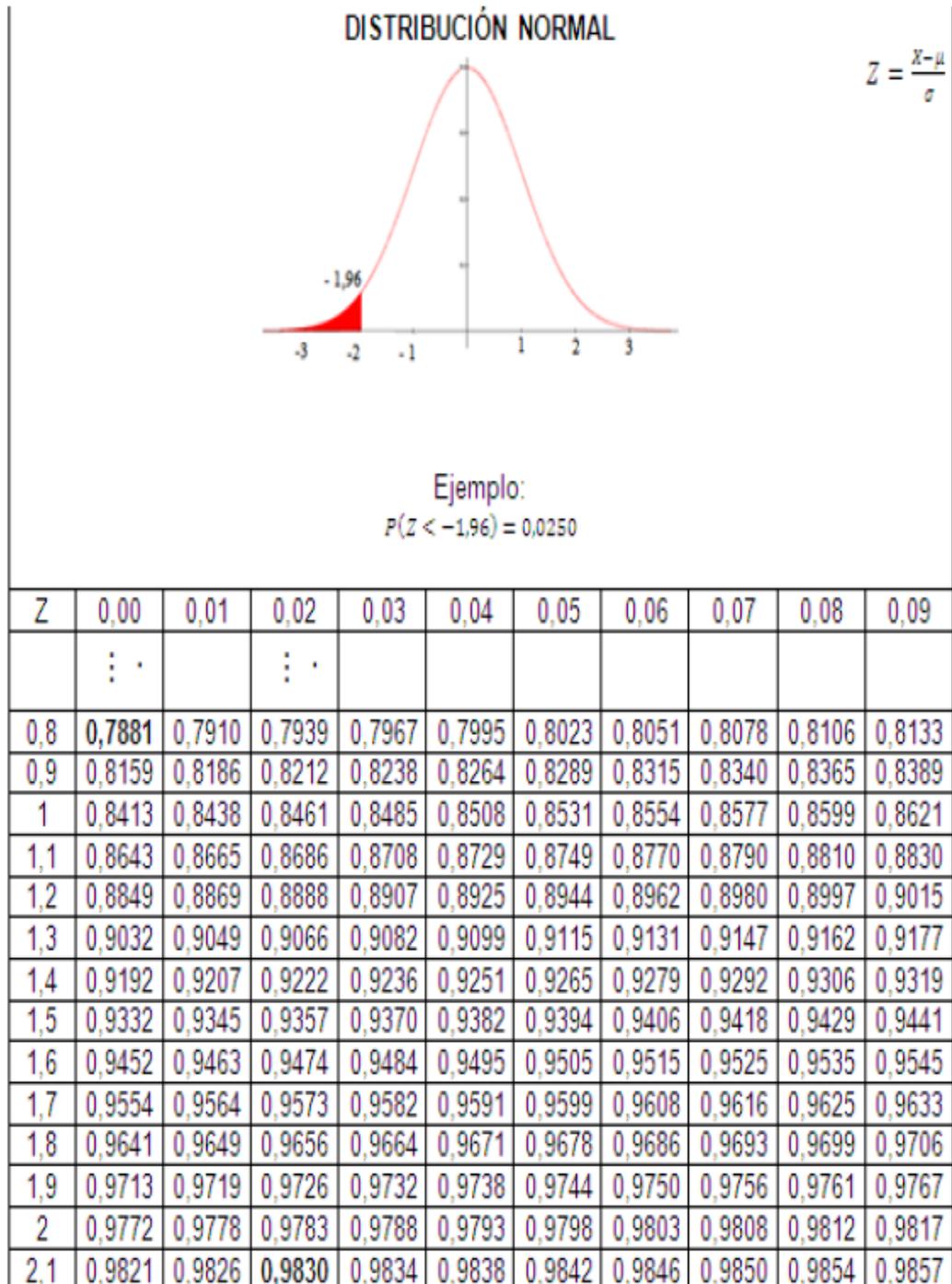


Figura 10. Tabla de Distribución Normal



Utilizando el software Minitab se obtiene el resultado en el gráfico.

Gráfico N° 4.9. Se selecciona en el menú gráfico  Probability Distribution Plot...

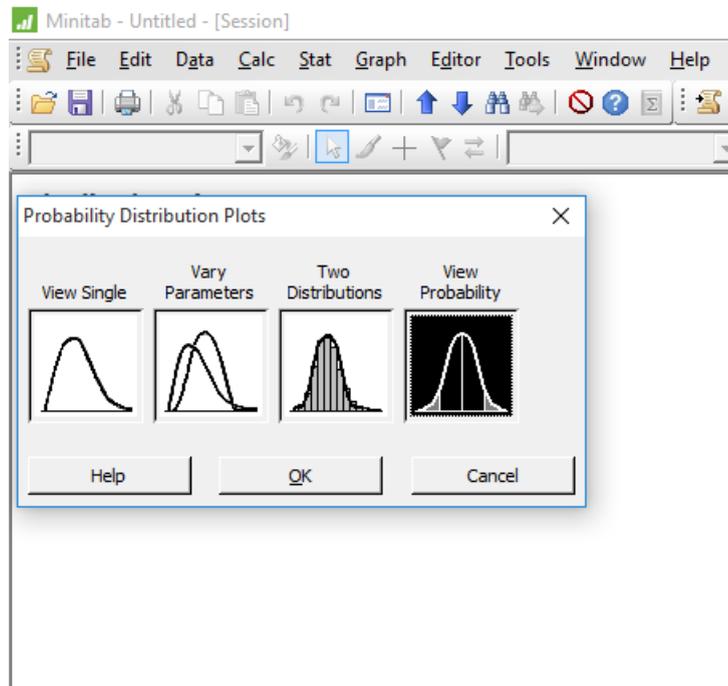


Gráfico N° 4.10. Distribución normal.

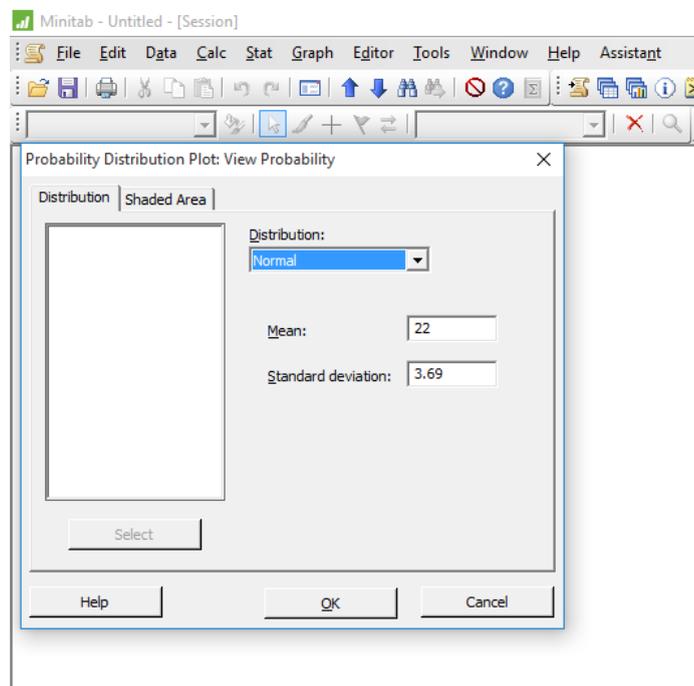


Gráfico N° 4.11. Distribución de Probabilidad con el coeficiente significativo de aceptación al nivel de 0.05.

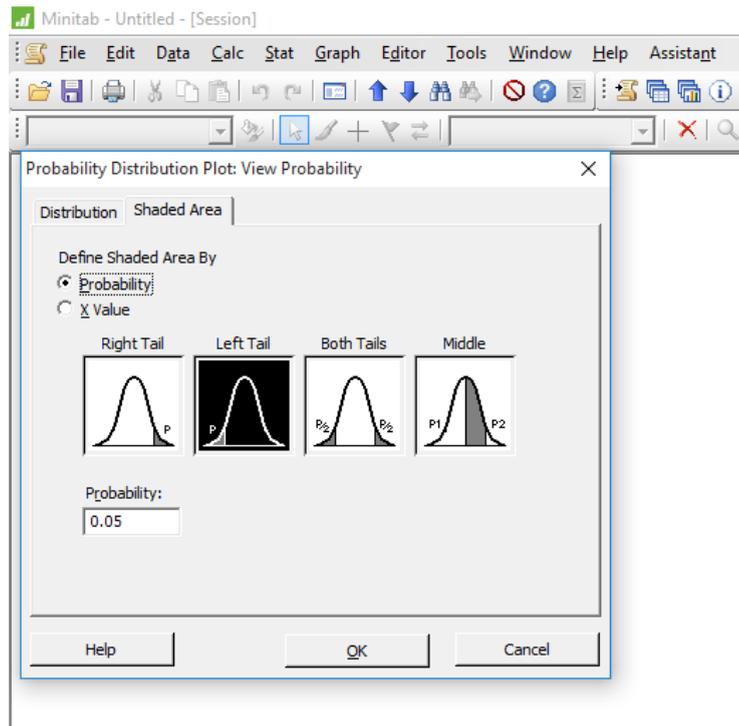


Gráfico N° 4.12. Gráfico de distribución probabilidad se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza es que la correlación es verdadera y 5% de probabilidad de error).

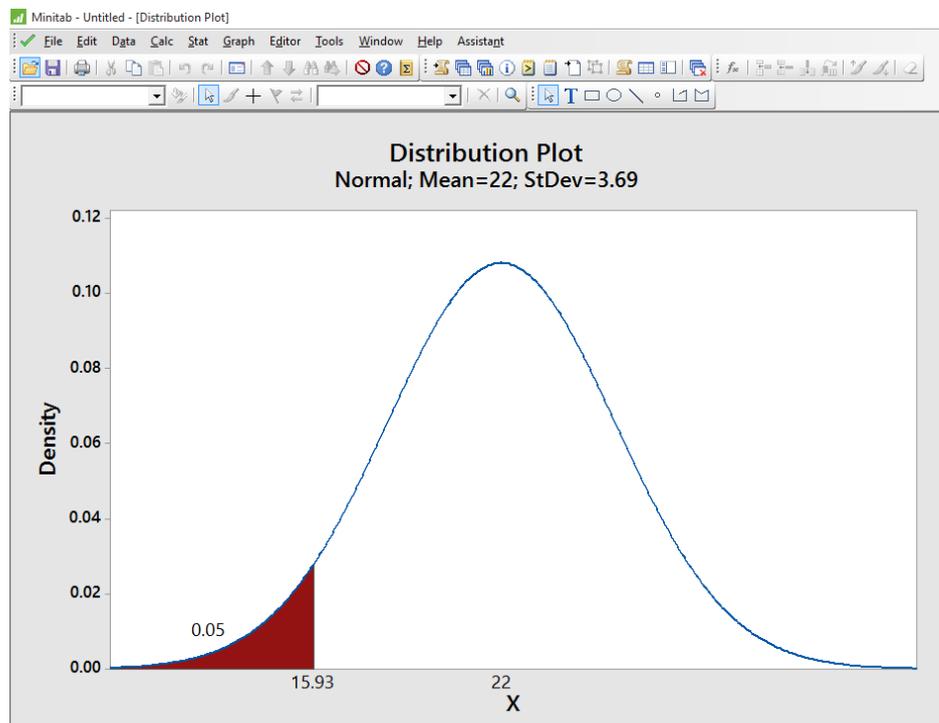


Gráfico 4.13: Distribución de Probabilidad con el coeficiente significativo al nivel de 0.00000211.

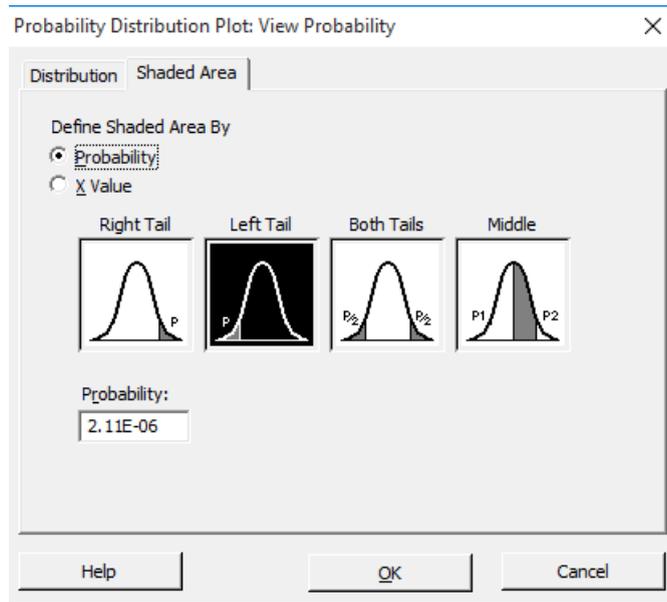
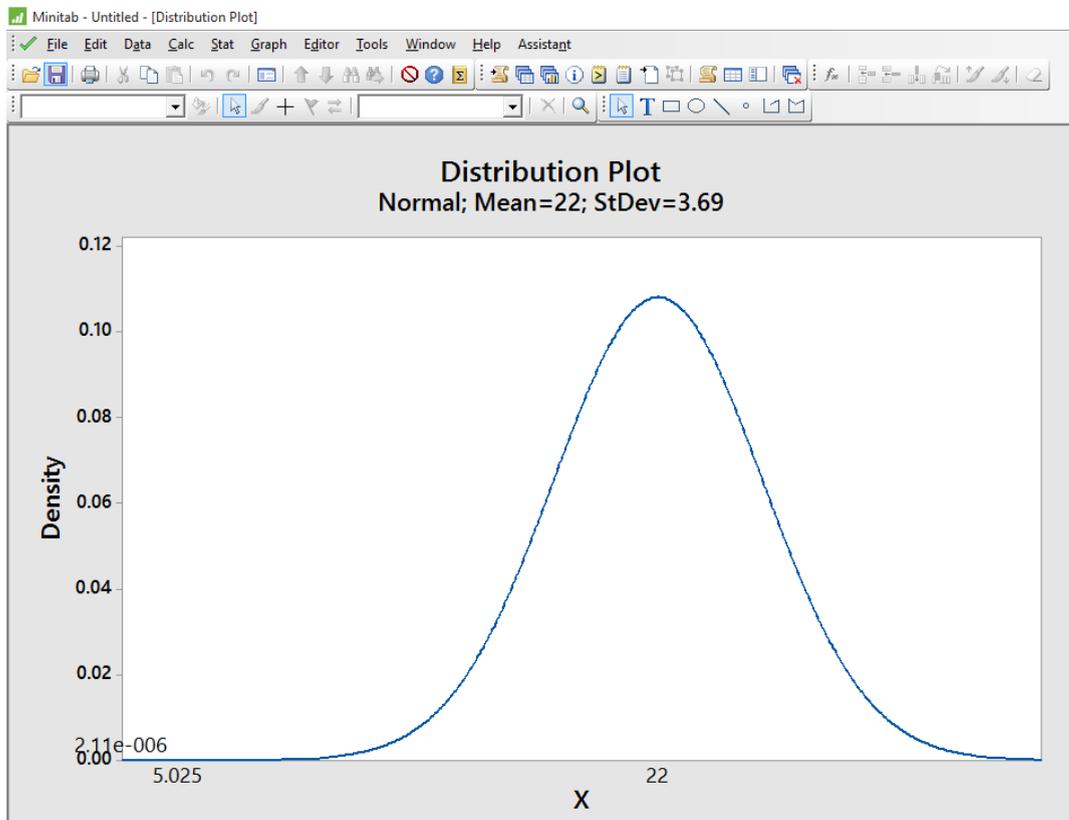


Gráfico 4.14: Distribución probabilidad como resultado de la prueba de hipótesis el coeficiente es significativo al nivel de 0.00000211 (99% de confianza es que la correlación es verdadera y 0.000211% de probabilidad de error).



4.4. Discusión de Resultados

Hipótesis Nula $\mu_1 - \mu_2 = 0$, no hay diferencia entre aplicación de un sistema tradicional con un sistema de Información.

Hipótesis Alternativa $\mu_1 - \mu_2 > 0$ (unilateral), la aplicación de un sistema tradicional es **significativamente mayor** que la aplicación de un sistema de información.

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$ $z_{\alpha} = -1.644$.

Se Acepta la Hipótesis Nula sí $\mu_1 - \mu_2 = 0$; pero el resultado es $-4.60 < z_{0.05}$ Vale decir, que $-4.60 < -1.644$ o $0.00000211 < 0.050$ es decir que el margen de error de la prueba de hipótesis es menor al margen de error de tolerancia ***por tanto la aplicación de un sistema de información mejora el proceso de negocio de la Ferretería "LIBERTAD" que con la aplicación de un sistema tradicional.***

CONCLUSIONES

Según diagnóstico obtenido de la investigación realizada a la ferretería Libertad ubicado en Lircay – Angaraes Huancavelica, se puede concluir que el Comercial ferretería Libertad no dispone de un control administrativo en sus operaciones comerciales, la falta de compromiso por parte de los proveedores en el cumplimiento de la entrega de nuevos pedidos, afectando la imagen comercial, el desfase de coordinación de ubicación de productos, no permite tener una buena atención al cliente, y la falta de ubicación de forma inmediata de las nuevas adquisiciones en las perchas genera pérdidas de tiempo en el desarrollo operativo.

Al emplearse el uso del sistema de control de inventario, se tendrá la información actualizada y se facilitara de manera ordenada las mercaderías llevando su respectiva codificación, con la correcta utilización del sistema y el programa se dará como resultado las mejoras de las operaciones en la ferretería Libertad, el propietario tendrá la información automatizada, que permitirá tener los diferentes reportes para la toma de decisiones.

Con el lector de códigos de barras evitar confusiones en despachos de artículos por lo que mejorara la parte operativa.

RECOMENDACIONES

- ✓ Es recomendable asumir cambios tecnológicos a través de un diseño de sistema y que se lo realice con la colaboración de una persona que conozca y tenga experiencia en el tema, más bien se facilite las necesidades para su acoplamiento y el buen uso del mismo.
- ✓ La selección de los proveedores debe ser realizado por medio de un estudio muy minucioso por parte del propietario.
- ✓ El ordenamiento de la mercadería en perchas dando como prioridad en la recepción de los nuevos pedidos.
- ✓ Para el manejo del sistema se deberá capacitar al personal, y conocer las características de cada producto para brindar un valor agregado a los clientes.
- ✓ Utilizar el manual de funciones que mantiene y no se aplica, para que cada empleado se desempeñe de manera organizada y eficiente.
- ✓ Realizar Inventarios periódicos de manera mensual, con la finalidad de constatar el buen uso del sistema y el desarrollo de las actividades de cada empleado.
- ✓ Con el diseño del sistema es muy fácil de llevar el control de los inventarios de manera operativo y de gestión, para un mejor análisis y la toma buenas decisiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández Sampieri Roberto. Metodología de la Investigación 2ª. ed. McGraw- Hill. México, D.F., 2001.
<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid>
2. Blandon, D. M., & Sanchez, H. A. (2009). Sistema de información computarizado para el control de la contabilidad, inventario y facturación de la empresa.
3. Cohen Karen, D., & Asín Lares, E. (2005). Sistemas de información para los negocios: un enfoque de toma de decisiones. México: Mc Graw Hill.
4. Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2005). Análisis y diseño de sistemas (Sexta ed.). México: Pearson Educación.
5. Pastor I Collado, J. A. (2002). Uso de los sistemas de información en la organización. UOC La Universidad Virtual.
6. Schnitzer, J. (12 de Marzo de 2007). Manual del lenguaje económico. Obtenido de Wikipedia.
7. Senn, J. A. (1992). Análisis y diseño de sistemas de información (Segunda ed.). México: Mc Graw Hill.
8. Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Barlow, V. M. (1997). Análisis y diseño de sistemas de información. Colombia: Mc Graw Hill.
9. Dostal, J. «School information systems» En Infotech 2007 - modern information and communication technology in education. Olomouc, EU: Votobia, 2007. s. 540-546.
10. O'Leary, Timothy y Linda. (2008). Computing Essentials Introductory 2008. McGraw-Hill on Computing 2008.com
11. Rainer, R. Kelly y Cegielski, Casey G. (2009). Introduction to Information Systems: Enabling and Transforming Business, 3rd Edition
12. Lindsay, John (2000). Information Systems – Fundamentals and Issues. Kingston University, School of Information Systems.

13. Sage, S. M. "Information Systems: A brief look into history", *Datamation*, 63-69, Nov. 1968. - Panorama de la historia temprana de los Sistemas de información.
14. Shaikh, Aijaz A.; Karjaluoto, Heikki (1 de agosto de 2015). «Making the most of information technology & systems usage: A literature review, framework and future research agenda». *Computers in Human Behavior*: 541-566.
15. Bravo, Edgardo R.; Santana, Martin; Rodon, Joan (4 de marzo de 2015). «Information systems and performance: the role of technology, the task and the individual». *Behaviour & Information Technology*: 247-260.
16. Laudon, Jane y Kenneth (2006). *Sistemas de información gerencial- Administración de la empresa digital*. Pearson Educación- Prentice Hall.
17. Mata, Francisco J.; Fuerst, William L.; Barney, Jay B. (1 de enero de 1995). «Information Technology and Sustained Competitive Advantage: A Resource-Based Analysis». *MIS Quarterly*: 487-505.
18. Ciborra, C. (2002): *Labyrinths of Information*, Oxford, Oxford University Press.

ANEXOS

ANEXOS 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

| MATRIZ DE CONSISTENCIA | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---|
| TÍTULO | | | | | | |
| SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA MEJORA DEL PROCESO DE NEGOCIO DE LA FERRETERÍA LIBERTAD UBICADO EN LIRCAY – ANGARAES HUANCVELICA. | | | | | | |
| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS | VARIABLES | MÉTODO | TÉCNICAS | INSTRUMENTOS |
| PRICIPAL | GENERAL | GENERAL | | | | |
| ¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica? | Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información, para mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica. | Hi: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar el proceso de negocio de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica. | V. Independiente: SISTEMA DE INFORMACIÓN. V. Dependiente: PROCESO DE NEGOCIO. | *Tipo de investigación: • Según la finalidad: Investigación Aplicada, porque se está utilizando conocimientos pre existente. • Según naturaleza de las Variables: Investigación cuantitativa. *Nivel de investigación (Alcance). • Explicativa | * Grupos (de control - experimental) y validez (interna - externa). • Técnicas: <ul style="list-style-type: none"> ☞ Encuestas ☞ La observación ☞ El Análisis Bibliográfico ☞ Entrevistas • Instrumentos <ul style="list-style-type: none"> ☞ Cuestionarios ☞ Guías de Observación | *Instrumentos de medición o recolección de datos: a) Cuestionario. b) Test de evaluación. * Procesamiento y Análisis de datos. Una vez recogido los datos, es necesario realizar su procesamiento, lo que incluye: • La codificación |
| ESPECIFICO | ESPECIFICO | ESPECIFICO | INDICADORES | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|
| <p>1.- ¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica?</p> | <p>1.- Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información para mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.</p> | <p>H1: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de control del inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica</p> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nivel de automatización de control del inventario. ➤ Nivel de automatización de facturación. | <p>(causal) y correlacional.</p> <p>*Diseño de Investigación: Experimental.</p> <p>*Universo: Son los clientes y empleados para la automatización de facturación e inventario de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • La Tabulación • El análisis y la interpretación <p>Para tales casos, hay en el mercado software que cumple esta función.</p> |
| <p>2.- ¿El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica?</p> | <p>2.- Calcular el grado de influencia que efectúa un Sistema de Información, para mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay –</p> | <p>H2: El Diseño de un Sistema de Información, contribuirá a mejorar la automatización de facturación de la Ferretería Libertad ubicada en Lircay – Angaraes Huancavelica.</p> | | <p>*Muestra: Se toma una muestra de 25 personas la cual se realizó utilizando la comprobación Z para realizar dicho cálculo.</p> | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|
| | Angaraes Huancavelica. | | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|

ANEXO 2: ENCUESTA PARA RECABAR INFORMACIÓN DIRIGIDA A LOS INTEGRANTE DE LA MUESTRA POBLACIONAL FERRETERÍA “LIBERTAD”.

1. ¿Con qué frecuencia su ferretería amplía la línea de productos?
 - a. Diario
 - b. Semanal
 - c. Quincenal
 - d. Mensual

2. ¿La ferretería ofrece garantía para productos que lo requieren?
 - a. Si
 - b. No

3. ¿Cuándo los clientes asisten a su ferretería, encuentran todos los productos que buscan?
 - a. Si
 - b. No

4. ¿En su ferretería otorga créditos cuando sus clientes adquieren grandes cantidades de productos?
 - a. Si
 - b. No

5. ¿Su ferretería toma en cuenta los precios del mercado para la fijación de Precios?
 - a. Si
 - b. No

6. ¿Realizan descuentos para determinados productos?
 - a. Si
 - b. No

7. ¿La ferretería cuenta con medios de transporte para hacer llegar los productos a

sus clientes cuando compran en grandes volúmenes?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Algunas veces
- d. Nunca

8. ¿A fin de comercializar más productos ha ampliado sus instalaciones?

- a. Si
- b. No

**ANEXO 3: ENTREVISTA REALIZADA AL ADMINISTRADOR DE LA
MICROEMPRESA FERRETERÍA “LIBERTAD”**

1. ¿Cuánto tiempo demora en atender al cliente?
2. ¿Cuánto tiempo demora el cliente en realizar una compra?
3. ¿Cuánto tiempo demora en actualizar el stock de los productos?
4. ¿Cuánto Tiempo demora en registrarlos productos salientes hacia los clientes?
5. ¿Los clientes se sienten satisfechos por el servicio que le brindan?
6. ¿Los clientes se sienten satisfechos por el producto que compran?
7. ¿Tiene medios de transporte para facilitar al cliente llevar sus productos que compró a su domicilio?