



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE  
CHIMBOTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE  
COMPRA, VENTA Y ALMACÉN PARA LA MEJORA  
CONTINUA DE LA EMPRESA VECOR S.R.L – NUEVO  
CHIMBOTE; 2017.**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO  
ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

AUTOR:

RONALD GUILLERMO ACERO ACOSTA

ASESOR:

MGTR. ING. VILCARINO ZELADA EDGAR

CHIMBOTE – PERÚ

2018

**JURADO DE SUSTENTACIÓN Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR**

DR. ING. CIP. VICTOR ANGEL ANCAJIMA MIÑÁN

PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. ANDRÉS DAVID ESPIFANÍA HUERTA

SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN TORRES CECLÉN

MIEMBRO

MG. ING. VILCARINO ZELADA EDGAR

ASESOR

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mis padres por haber confiado en mí, y demostrarme todo su apoyo en cualquier circunstancia presentada en mi carrera.

Agradezco también a mi docente tutor por haberme brindado las oportunidades y el tiempo necesario para adquirir los conocimientos necesarios para el desarrollo y culminación de este proyecto de investigación.

Agradecer, por último, a la Universidad Uladech Católica Los Ángeles de Chimbote por aceptarme ser parte de ella y abrirme las puertas para poder estudiar esta excelente carrera.

## **DEDICATORIA**

Empiezo dedicando este proyecto de investigación a mis padres, por el apoyo y la ayuda económica que me brindaron para poder culminar con mis estudios y sobre todo por los valores y principios que me inculcaron para esforzarme y lograr mis metas.

Dedico también este proyecto de investigación a mis hermanas, que fueron como una segunda madre para mí y que confiaron plenamente en mí, brindándome su apoyo incondicional para seguir adelante.

Dedicárselo también al docente tutor encargado, ya que me brindo su tiempo necesario y fue una guía en el transcurso de este tiempo para poder realizar este proyecto de manera correcta y culminarla satisfactoriamente.

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación; tuvo como objetivo realizar el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017. Esta investigación fue de diseño no experimental y de corte transversal, de enfoque cuantitativo y de tipo descriptiva. La población y muestra fue el total de los trabajadores (6 trabajadores) de la ferretería. Para el diseño del sistema informático se utilizó la metodología RUP, y como instrumento de recolección de datos se utilizaron dos cuestionarios para medir las dimensiones satisfacción del sistema para mejorar el control de compras, ventas y almacén. Posterior al desarrollo del diseño del sistema informático, se obtuvieron resultados respecto a las mencionadas dimensiones, donde el 83.33% de los encuestados expresaron que, si aprueban el diseño del sistema informático, mientras que el 16.67% desapruban el diseño del sistema informático. Por lo tanto, se llegó a la conclusión que el diseño de un sistema informático mejora el registro de datos de la Ferretería Vecor S.R.L.

**Palabras Clave:** Almacén, Compra, Diseño, Sistema Informático, Venta.

## ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research: Implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru of the professional school of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. The investigation; The objective was to design a computerized warehouse system for the continuous improvement of the company VECOR S.R.L - Nuevo Chimbote; 2017. The research was non-experimental and cross-sectional, with a quantitative and descriptive approach, the population and sample was the total of workers (6 workers) from the hardware store. For the design of the computer system, the RUP methodology was used, and as a data collection instrument, two questionnaires were used to measure the satisfaction dimensions of the system to improve the control of purchases, sales and storage. After the development of the computer system design, results were obtained regarding the aforementioned dimensions, where 83.33% of the respondents expressed that, if they approve the design of the computer system, while 16.67% disapprove the design of the computer system. Therefore, it was concluded that the design of a computer system improves the data recording of the Vecor S.R.L hardware store.

**Keywords:** Design, Computing System, Purchase, Sale, Warehouse.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA.....	i
JURADO DE SUSTENTACIÓN Y DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR .....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	ix
INDICE DE GRÁFICOS .....	x
I. TÍTULO DE LA TESIS .....	1
II. INTRODUCCIÓN.....	1
III. REVISION DE LA LITERATURA.....	4
3.1. ANTECEDENTES .....	4
3.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	4
3.1.2. Antecedentes a nivel nacional .....	5
3.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	6
3.2. BASES TEÓRICAS .....	8
3.2.1. El rubro de la empresa.....	8
3.3. SISTEMA DE HIPÓTESIS .....	56
3.3.1. Hipótesis general .....	56
3.3.2. Hipótesis específicas .....	56
IV. METODOLOGÍA .....	57
4.1. Diseño de la Investigación .....	57
4.2. Población y Muestra .....	58
4.3. Técnicas de Instrumentos.....	58
4.4. Procedimiento de Recolección de Datos.....	59
4.5. Definición de operacionalización de variables en estudio.....	60
4.6. Plan de Análisis de Datos .....	64
4.7. Matriz de Consistencia .....	65
4.8. Principios Éticos .....	68

V. RESULTADOS .....	69
5.1. Resultados .....	69
Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al diseño del sistema .....	69
Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema .....	81
5.2. Análisis de Resultados .....	93
5.3. Propuesta de mejora.....	95
VI. CONCLUSIONES.....	112
VII. RECOMENDACIONES .....	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	114
ANEXOS .....	125
Anexo Nro. 01: Cronograma de Actividades .....	126
Anexo Nro. 02: Presupuesto y Financiamiento .....	127
Anexo Nro. 03: Cuestionario.....	128



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Cumplimiento de los Requerimientos funcionales. ....	69
Tabla 2: Fácil manejo y adecuado a la labor del empleado. ....	71
Tabla 3: Funcionalidad necesaria para los distintos procesos. ....	72
Tabla 4: Eficacia en el manejo de datos de la empresa ....	73
Tabla 5: Orden de los datos en la empresa ....	74
Tabla 6: Necesidad de algún requisito especial para el diseño. ....	75
Tabla 7: Problemas en el futuro respecto al diseño. ....	76
Tabla 8: Sugerencias con respecto a la elaboración del diseño. ....	77
Tabla 9: Revisión frecuente del diseño. ....	78
Tabla 10: Recomendación del diseño del sistema informático para el beneficio de otras empresas. ....	79
Tabla 11: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático. ....	80
Tabla 12: Gestión de los procesos. ....	81
Tabla 13: Manejo de la información sin pérdida de datos. ....	83
Tabla 14: Aumento de la productividad en la empresa ....	84
Tabla 15: Reducción de horas de trabajo innecesarias. ....	85
Tabla 16: Conformidad respecto a la funcionalidad del sistema. ....	86
Tabla 17: Servicios adecuados para las distintas funciones. ....	87
Tabla 18: Resolver problemas de las distintas áreas. ....	88
Tabla 19: Realizar las operaciones de manera sencilla y sin problemas. ....	89
Tabla 20: Mejora del sistema en un futuro. ....	90
Tabla 21: Funcionalidad del sistema ....	91
Tabla 22: Satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema informático. ....	92
Tabla 23: Lista de Actores. ....	96
Tabla 24: Lista de Actores. ....	98
Tabla 25: Lista de Actores. ....	99
Tabla 26: Requerimientos del Sistema Informático ....	100
Tabla 27: Requerimientos del IDE Netbeans ....	101
Tabla 28: Requerimientos de la base de datos SQL Server. ....	102

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación geográfica de la Ferretería VECOR S.R.L .....	9
Gráfico Nro. 2: Organigrama de la Ferretería VECOR S.R.L.....	11
Gráfico Nro. 3: Arquitectura de NetBeans .....	25
Gráfico Nro. 4: Compilación en Java .....	30
Gráfico Nro. 5: Componentes del Hardware .....	40
Gráfico Nro. 6: Elementos de un Diagrama Entidad - Relación .....	41
Gráfico Nro. 7: Fases de la Metodología RUP .....	45
Gráfico Nro. 8: Etapas de la Metodología Extreme Programming – XP .....	47
Gráfico Nro. 9: Diagrama Caso de Uso.....	51
Gráfico Nro. 10: Diagrama de Clases.....	51
Gráfico Nro. 11: Diagrama de Secuencia .....	52
Gráfico Nro. 12: Diagrama de Estado .....	53
Gráfico Nro. 13: Diagrama de Iteración .....	53
Gráfico Nro. 14: Diagrama de Actividades .....	54
Gráfico Nro. 15: Diagrama de Componentes .....	55
Gráfico Nro. 16: Diagrama de Despliegue .....	55
Gráfico Nro. 17: Porcentaje si el sistema cumple con los requerimientos funcionales que necesita la empresa .....	70
Gráfico Nro. 18: Porcentaje del sistema si es de fácil manejo y adecuado a la labor del empleado.....	71
Gráfico Nro. 19: Porcentaje si el sistema cumple con la función de los distintos procesos .....	72
Gráfico Nro. 20: Porcentaje de eficacia del sistema en el manejo de datos de la empresa .....	73
Gráfico Nro. 21: Porcentaje si el sistema mantiene el orden de los datos.....	74
Gráfico Nro. 22: Porcentaje si el sistema necesita algún requisito para su diseño.....	75
Gráfico Nro. 23: Porcentaje si a futuro se presentara problemas con el sistema.....	76
Gráfico Nro. 24: Porcentaje si hay sugerencias para la elaboración del diseño. ....	77
Gráfico Nro. 25: Porcentaje con respecto a la revisión del diseño frecuentemente .....	78
Gráfico Nro. 26: Porcentaje sobre si se recomienda el sistema para el beneficio de otra empresa.....	79
Gráfico Nro. 27: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático. ....	80

Gráfico Nro. 28: Porcentaje respecto al cumplimiento de la gestión de procesos.....	82
Gráfico Nro. 29: Porcentaje respecto al manejo de información sin pérdida de datos..	83
Gráfico Nro. 30: Porcentaje del aumento de la productividad de la empresa .....	84
Gráfico Nro. 31: Porcentaje si resultado beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias.....	85
Gráfico Nro. 32: Porcentaje si están conforme con el sistema.....	86
Gráfico Nro. 33: Porcentaje de los servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones.....	87
Gráfico Nro. 34: Porcentaje si se resolvió los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa .....	88
Gráfico Nro. 35: Porcentaje si se realizó las operaciones de manera sencilla y sin problemas. ....	89
Gráfico Nro. 36: Porcentaje de la mejora del sistema en el futuro.....	90
Gráfico Nro. 37: Porcentaje si el sistema funcionara de acuerdo a lo que la empresa necesita .....	91
Gráfico Nro. 38: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático. ....	92
Gráfico Nro. 39: Diagrama Entidad–Relación – Compras.....	102
Gráfico Nro. 40: Diagrama Entidad-Relación – Ventas.....	103
Gráfico Nro. 41: Diagrama Entidad-Relación – Almacén .....	103
Gráfico Nro. 42: Diagrama de Caso de Uso – Compra Productos .....	104
Gráfico Nro. 43: Diagrama Caso de Uso - Ventas .....	104
Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia - Ventas .....	105
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia - Compra y Almacén .....	105
Gráfico Nro. 46: Diagrama de Actividades - Compra y Almacén .....	106
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Actividades - Ventas.....	106
Gráfico Nro. 48: Base de Datos de la Empresa .....	107
Gráfico Nro. 49: Gestión de Usuarios .....	108
Gráfico Nro. 50: Registro de Compras .....	109
Gráfico Nro. 51: Registro de Ventas .....	110
Gráfico Nro. 52: Observaciones de Almacén.....	111

## **I. TÍTULO DE LA TESIS**

DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE COMPRA, VENTA Y ALMACÉN PARA LA MEJORA CONTINUA DE LA EMPRESA VECOR S.R.L – NUEVO CHIMBOTE; 2017.

## **II. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad, los sistemas informáticos comerciales han tenido mayor aceptación entre los comerciantes, debido a la necesidad demandante de contar con ellos, se realizó un sistema informático de compra, venta y almacén que permite agilizar la atención al cliente, tener un mejor control de los productos, de las compras y de las ventas (1).

El sistema informático de compras, ventas y almacén comprende la estructura, las políticas, el plan de organización y el conjunto de métodos y procedimientos de la empresa dirigidos a asegurar el suministro a la empresa, de manera que satisfaga sus necesidades en las mejores condiciones de mercado (2).

En este informe de investigación se informará y se dará a conocer el proceso para el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

La problemática actual que se presenta en la ferretería Vecor S.R.L., es con respecto a su manejo y control de información, pérdida de documentación y el registro de compras, ventas y almacén lo realizan manualmente; por lo tanto, se presenta en general los problemas de control de las compras, ventas y almacén.

Consecuente a la problemática descrita en el párrafo anterior, se plantea el siguiente enunciado del problema: ¿De qué manera el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, mejorará el control de compras, ventas y almacén?

En esta investigación se puso como meta lograr y cumplir con el siguiente objetivo general: Realizar el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, mejorará el control de compras, ventas y almacén.

Para lograr y cumplir con este objetivo general, se propuso los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar y conocer la problemática actual de la empresa con la finalidad de determinar el desarrollo laboral en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.
2. Analizar el software y la metodología a emplear para el diseño del sistema informático de la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.
3. Evaluar la necesidad y definir los requerimientos para mejorar los procesos de documentación en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

La presente investigación tiene como justificación académica los conocimientos adquiridos hasta el octavo ciclo académico en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, el cual me permitirá realizar el diseño de un sistema de compra, venta y almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, así lograre aportar en la mejora de la documentación y control de las áreas involucradas de la empresa.

Se justifica también de manera Operativa ya que el administrador, así como también el empleado estarán apto para el manejo y entendimiento del sistema de almacén que se diseñara. A la misma vez, es justificable económicamente porque el sistema, permitirá a la Ferretería Vecor S.R.L tener un mejor manejo de la documentación de sus registros de datos, tanto para la compra y venta como también para el almacén, minimizando así los costos y trabajando con un sistema de información que lo ayude correctamente en sus procesos.

Este informe se puede justificar tecnológicamente por el motivo de que el sistema permitirá la mejora en cuanto a la eficiencia y eficacia de la gestión de compra y ventas y almacén, trayendo consigo un mejor servicio para los clientes.

También, el informe se justifica institucionalmente para dar a conocer que en la Ferretería Vecor S.R.L, es trascendente entender los distintos problemas que existen actualmente, pues pueden representar un problema grave para el crecimiento de la empresa y la atención adecuada para sus clientes.

El presente informe tiene como alcance explorar los distintos problemas que presenta la Ferretería VECOR S.R.L en el área de compra, venta y almacén para luego llevar a cabo la solución de dichos problemas que se encuentren, en la cual se verá beneficiado la misma ferretería, así como también sus trabajadores y los clientes.

Para el desarrollo este informe de investigación se utilizará la metodología de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal.

Los resultados a obtener con este sistema informático es que, en la ferretería Vecor, los registros tanto de compra, venta y almacén, tengan un mejor orden y un mejor control para llevar a cabo mejor los procesos que se realizaran en las áreas implicadas. Así como también, permitirles a los administradores tener un reporte diario de todas las ventas realizadas, obtener los reportes de las compras que se han hecho en su debido tiempo y el reporte de stock de los productos en almacén.

Obteniendo estos resultados se llega a la conclusión de que tanto los trabajadores como los administradores estén satisfechos con el sistema informático y que la empresa obtenga un crecimiento en su sector laboral.

### **III. REVISION DE LA LITERATURA**

#### **1.1. ANTECEDENTES**

##### **1.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

Según los autores Calo W. y Ortiz C. (3), en el año 2012, en su tesis titulada “Sistema de gestión de ventas para el centro de servicios informáticos La Biblioteca”, en la ciudad de Granma, utilizo la metodología de desarrollo XP (Extreme Programming), teniendo como resultado la caracterización de la situación existente en el Centro de Servicios Informáticos “La Biblioteca”, demostrándose así la necesidad de desarrollar un sistema que fuese capaz de gestionar las ventas y la implementación de un sistema informático de gestión de ventas para el centro de Servicios Informáticos “La Biblioteca”, llegando a la conclusión que se cumplió con los objetivos planteados en la presentación de esta investigación, pues se logró de forma eficiente la implementación del sistema propuesto. Se recomienda realizar una investigación más profunda para determinar nuevas funcionalidades que se puedan agregar a la aplicación.

Según el autor Viteri K. (4), en el año 2010 en su tesis titulada “Desarrollo e Implementación de un Sistema para la Gestión de Inventarios, Ventas y Estadística para el Almacén Universitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, en la ciudad de Latacunga, teniendo como población al personal administrativo, docente y alumnos de la universidad, así como también a la administradora del almacén, se obtuvo como resultado que en cuanto a la recolección y procesamiento de información de compras, artículos, clientes, ventas, resulta un proceso lento, tedioso e ineficiente; y se concluye que se tuvo la oportunidad de poner en práctica todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de estudio, y se recomienda que antes de iniciar el desarrollo de cualquier proyecto de software se debe investigar bien el ámbito en el que

se lo desea implantar, para poder limitar el alcance del proyecto y de esta manera cumplir con los plazos de entrega.

En el año 2014, el autor Malucín M. (5), en su tesis titulada “Sistema informático para mejorar la gestión comercial del almacén Dangelo”, en la ciudad de Ambato, utilizo la metodología cuantitativa, teniendo como población a todos los involucrados en el problema y como muestra a un porcentaje de la población a investigar, llegando a la conclusión que con la implementación del Sistema Informático para la Gestión Comercial del almacén Dangelo, se facilitará el registro y manipulación de la información de los clientes, proveedores, productos, empleados de manera dinámica y automatizada. Se recomienda que es importante realizar una capacitación al personal, para que se familiarice con el sistema y lo utilice con mayor facilidad y eficiencia.

### **1.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

Según el autor Mendoza Y. (6), en el año 2014, en su tesis titulada “Desarrollo de un sistema de gestión de ventas de la empresa PC EXPRESS”, en la ciudad de Huancayo, utilizo la metodología de desarrollo experimental, de tipo pre-experimental, donde la población está formada por quince (15) procesos de tiempo promedio en realizar reportes, cuatro (4) procesos de tiempo promedio de verificación de datos y siete (7) procesos por cada semana por un mes en el tiempo promedio de búsqueda de datos, de lo cual se tomó como muestra a la población mencionada para cada indicador, llegando a la conclusión que al implementar el sistema de gestión de ventas en la empresa PC EXPRESS será positiva, en la reducción de los tiempos promedios de realización de reportes, verificación de datos y búsqueda de datos, y se recomienda realizar auditorías periódicamente al sistema de ventas.



Según Huamán Atúncar F. y Sobrino Mejía P. (7), en el año 2012, en su tesis titulada “Diseño de sistema de gestión de almacén para la mejora del control de la información de la empresa Vitivinícola Bodega Bailetti Chincha - 2012”, en la ciudad de Chincha, utilizo la metodología de tipo proyectiva, teniendo como población a todas las personas que integran la empresa bailetti y la muestra estuvo conformada por toda el área de almacén, de esta manera se puede concluir que con la implantación del nuevo sistema se generara un mejor desempeño de las labores en el área de almacén en cuanto al manejo y control de la información.

Según los autores Amasifen H., Amasifuen L., Pezo J. y Sánchez D. (8), en el año 2012, en su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto, 2012”, en la ciudad de Tarapoto, utilizo la metodología descriptiva y aplicada, teniendo como población a un total de 3 trabajadores y como muestra a la misma cantidad de personas de la población, obteniendo resultados favorables en donde el 100% de los encuestados manifestaron que el implementar un sistema Informático de Venta en la tienda señor de Ayabaca, mejorará su proceso de venta, mientras que el 0% manifiestan que no mejorara sus procesos de venta, llegando a la conclusión que los objetivos planteados al inicio del desarrollo del proyecto fueron cumplidos de manera satisfactoria y se recomienda tener en cuenta el uso del software como alternativa de desarrollo del sistema.

### **1.1.3. Antecedentes a nivel regional**

En el año 2016, según la autora Acosta S. (9), en su tesis titulada “Aplicación de un sistema de un control interno en el área de ventas y su repercusión en la gestión comercial en la empresa Guzmán Distribuciones SAC Trujillo 2013”, en la ciudad de Trujillo, utilizo la metodología de tipo cualitativa y de nivel descriptivo y de diseño

no experimental y descriptivo, donde la población estuvo conformada por la empresa Guzmán Distribuciones SAC Trujillo 2013 y tuvo como muestra al área de ventas de la empresa Guzmán Distribuciones. Teniendo como resultado que en la evaluación de riesgos para el área de ventas se tiene un alto riesgo, lo mismo que el proceso de almacén cuando se emiten documentos extraviándose y cuando se consolida el reporte de clientes, y se concluye que el control interno ha servido para garantizar que cada uno de los procesos, políticas, metas y actividades se cumplan de acuerdo a lo preestablecido

Según la autora Gonzáles R. (10), en el año 2016, en su tesis titulada “Caracterización del financiamiento, la capacitación y la rentabilidad de las micro y pequeñas empresas del sector comercio - rubro venta de productos de limpieza del hogar Distrito de Huaraz, 2014”, en la ciudad de Huaraz, utilizo la metodología descriptiva – no experimental de corte transversal, con una población conformada por un total de 50 micro empresas del rubro venta exclusivamente de productos de limpieza del hogar y se tomó como muestra a 23 MYPES dedicadas al rubro Venta de Productos de Limpieza para el Hogar, obteniendo diversos resultados con respecto a los empresarios, a las características de las MYPE, al financiamiento de las MYPE, a la capacitación de las MYPE y a la rentabilidad de las MYPE, concluyendo con altas y bajas sobre los puntos mencionados en los resultados y se recomienda a capacitación acerca de la separación de los ingresos y egresos empresariales a los dueños o administradores de las MYPE.

El en año 2015, la autora Cadillo L. (11), en su tesis titulada “Caracterización del financiamiento de las micro y pequeñas empresas del sector servicio-rubro-compra/venta de celulares de la provincia de Huaraz-Periodo 2014”, en la ciudad de Huaraz, utilizo la metodología experimental – descriptivo, en donde la población estuvo conformada por 27 micro y pequeñas empresas dedicadas

al sector servicio – rubro compra/venta de celulares de la provincia de Huaraz y como muestra se tomó solo a 13 MYPE que representa el 48.15% de la población y teniendo como resultado satisfactorio el cumplimiento de los objetivos y la hipótesis planteada.

## **1.2. BASES TEÓRICAS**

### **1.2.1. El rubro de la empresa**

Pertenece al rubro de las micro empresas comerciales ferreteras generando fuentes de trabajo a los propietarios, familiares y trabajadores. Así también, facilita la inversión, impulsando su desarrollo productivo y su crecimiento empresarial. Es así que el estado peruano promueve mediante el Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial, Ley MYPE N° 30056 considerándose en esta ley a los micro empresarios ferreteros, materia del estudio en donde se desarrolla las diversas ferreterías existentes hasta hoy (12).

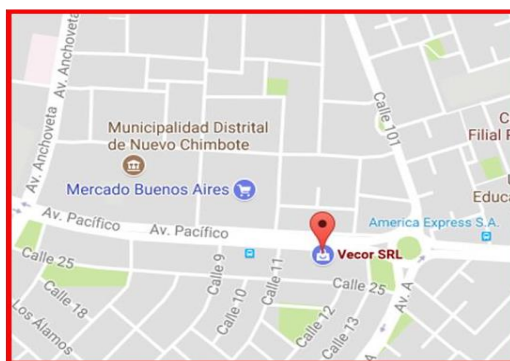
### **1.2.2. Ferretería VECOR S.R.L**

#### **- Información general**

La ferretería VECOR S.R.L, está enfocada a desempeñar las actividades referentes a los servicios de venta de artículos de ferretería y materiales de construcción. Así mismo, de brindar una excelente atención de calidad a sus clientes para la satisfacción de ellos y ofrecer los mejores productos que se puedan vender en el mercado.

## Ubicación Geográfica:

Gráfico Nro. 1: Ubicación geográfica de la Ferretería VECOR S.R.L



Fuente: Google Maps (13).

### - **Historia**

Ferretería VECOR S.R.L, es una Soc. Respons. Ltda que tiene como giro, actividad, rubro principal, la venta al por mayor de materiales de construcción y artículos de ferretería. Inició sus actividades económicas el 01/07/2005, se encuentra ubicada en Mz. a1, Lote. 4 Urb. Las Casuarinas Ancash - Santa - Nuevo Chimbote, a la fecha la situación actual de esta empresa dentro del mercado peruano es activo (14).

Esta empresa surgió como una pequeña tienda, en la que se ofrecían abarrotes, enseres del hogar (martillos, focos, alambres, etc.), es decir suministros para los hogares. Conforme pasó el tiempo y las necesidades de los clientes cada vez fueron aumentando, esta empresa ferretera empezó a diversificar los productos con el fin de brindarles un servicio excelente e integro para que satisfagan dichas necesidades (15).

### - **Objetivos organizacionales**

- Buscar la satisfacción entera del cliente con la variedad y diversificación de productos en el rubro ferretero y así mantener el compromiso de ser líderes.
- Respetar a nuestros clientes, proveedores, colaboradores y la sociedad en general.

- Alcanzar la fidelidad de nuestros clientes y colaboradores en un entorno laboral que permita un desarrollo eficiente.
- Ofrecer materiales con precios accesibles y económicos.
- Realizar adecuadamente todas las operaciones que correspondan con el objetivo para la cual fue creada.

- **Visión**

Ser reconocidos como distribuidores y detallistas líderes en proveer soluciones completas en materiales de ferretería, cuya atención brinde al cliente servicios complementarios y de calidad creando valor económico a través de la búsqueda de la excelencia y su expansión en el mercado peruano (16).

- **Misión**

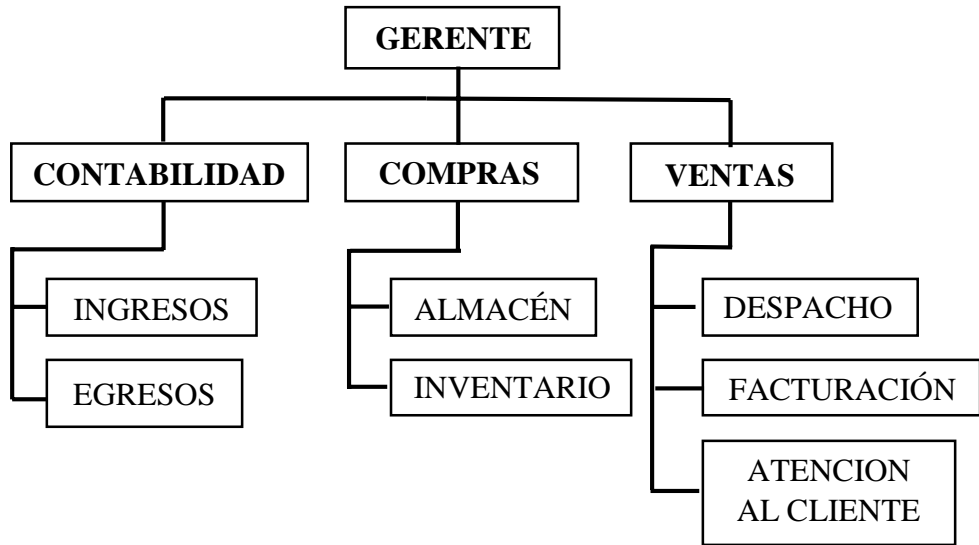
Proveer soluciones con una variedad de materiales y herramientas de ferretería completo y permanente, que permita a los clientes brindarles un servicio oportuno de alta calidad a un precio competitivo. Ofreciendo la mejor atención posible a través de un personal altamente capacitado, eficiente y responsable (16).

- **Funciones**

- Proporcionar a los clientes materiales de construcción de calidad y al más bajo costo.
- Brindar un servicio de buena calidad a toda persona que visite la empresa.
- Establecer una buena conexión entre el cliente y la ferretería
- Mantener o mejorar la participación en su zona de trabajo para generar un crecimiento como empresa.

- **Organigrama**

Gráfico Nro. 2: Organigrama de la Ferrería VECOR S.R.L



Fuente: Elaboración propia

- **Infraestructura tecnológica existente**

**Hardware**

COMPUTADORAS	IMPRESORAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Computadora Intel Core i3.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Impresora HP LaserJet 5200.</li> </ul>

**Software**

SISTEMA OPERATIVO	APLICACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows 7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suite Ofimática: Microsoft Office 2013</li> <li>• Software Utilitarios</li> <li>• Avast Free Antivirus</li> </ul>

## **Empresas Ferreteras**

### **Concepto**

Una empresa ferretera es una organización comercial que puede comercializar y especializarse en distintos rubros como son: Depósito de materiales de obra, tienda de acabados y sanitarios, matizadoras y pintura, eléctricos e iluminación. También puede ofrecer productos generales para el mejoramiento y mantenimiento del hogar (17).

### **Grupos de Empresas Ferreteras**

#### **Sodimac**

Sodimac es la organización más grande de Latinoamérica especialista en la mejoría del hogar. Hoy en día esta empresa está presente en distintos países de Sudamérica, tales como; Chile, Colombia, Argentina y Perú, y cuenta con una gran cantidad de empleados (20,000) que conforman esta gran familia, involucrada con la calidad de vida y la satisfacción de sus clientes (18).

#### **Visión**

Ser la empresa líder de proyectos para el hogar y construcción que, mejorando la calidad de vida, sea la más querida, admirada y respetada por la comunidad, clientes, asociados y proveedores en América (18).

#### **Misión**

Dar siempre soluciones a personas y contratistas para que puedan concretar proyectos de Construcción, reparación, equipamiento y decoración hogar, mejorando la calidad de vida de las familias a través de un servicio de excelencia y los mejores precios del mercado (18).

#### **Grupo A&V**

Grupo A & V es una organización con más de 25 años de existencia especializada en la venta y distribución de productos de ferretería al por

mayor y menor. Actualmente contamos con una flota de transporte como parte de nuestro servicio y vendedores con años de experiencia en la industria ferretera (19).

### **Visión**

Ser la primera empresa líder en la distribución de productos de ferretería y productos de mejoramiento del hogar en Lima – Perú (19).

### **Misión**

Es ofrecer a nuestros clientes la más amplia gama de productos de ferretería y construcción, brindando un servicio de excelencia y respaldado con los mejores precios del mercado (19).

### **Ferretería Contreras La Solución S.A.C**

Es una empresa peruana que fue incorporada en 21/11/1995. Su domicilio principal está ubicado en la ciudad de Santa. Se encarga de Venta al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería y equipo y materiales de fontanería y calefacción (20).

### **Misión**

Somos una empresa innovadora que se especializa en vender materiales de construcción, maximizando la generación de valor (21).

### **Visión**

Ubicarnos dentro del 10% de las ferreterías cementeras más rentables y comprometidas con el cuidado del medio ambiente en Chimbote (21).

### **Empresa Sociedad Anónima (S.A)**

Por Sociedad Anónima debemos entender aquella sociedad de tipo capitalista, especialmente diseñada para la participación de un gran número de socios, y de carácter mercantil cuyo capital está dividido en acciones que pueden ser transmitidas libremente, integradas por las aportaciones de los/as socios/as, los cuales no responderán personalmente



de las deudas sociales contraídas frente a terceros, sino que lo harán con el capital aportado por cada uno de ellos para constituir la Sociedad (22).

### **Características**

- 2 accionistas como mínimo. No existe número máximo.
- Los socios no responden personalmente de las deudas sociales, sino que cada socio responde con el capital aportado a través de las acciones.
- Tienen personalidad jurídica propia
- Se constituye mediante escritura pública, que contendrá los Estatutos de la Sociedad, y que deberá ser inscrita en el Registro Mercantil. Con la inscripción adquirirá la Sociedad Anónima su personalidad jurídica (23).

### **Empresa Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C)**

Creada por un cierto número de personas (máximo veinte socios) que pueden ser naturales o jurídicas, que tienen las ganas de crear y formar una sociedad eficaz y recta en la administración, gestión y representación social.

### **Características**

- Tiene que tener un mínimo de 2 accionistas y un máximo de 20.
- Los socios imponen el derecho de adquisición.
- Constituida por los fundadores cuando se concede la escritura pública que abarca el pacto social y el estatuto.
- El Capital Social es representado mediante acciones nominativas y se constituye con las ideas que aportan los socios, quienes no se hacen cargo de las deudas sociales.
- Surge como reemplazo de la Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada – S.R.L. que aún se mantiene (24).

## **Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L)**

Las Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), son personas jurídicas, constituidas únicamente por una persona natural, con propiedad propia y distinta al del titular, que elaboran actividades de manera comercial. Este tipo de empresas están sujetas a las normas del Código de Comercio, realizando toda clase de trabajos civiles y comerciales, excepto las apartadas por la ley a las Sociedades Anónimas (S.A.) (25).

### **Características**

- Para su identidad, debe establecer, por lo menos, su nombre y apellido, junto al de las actividades económicas o giro. Esta designación deberá concluir con la frase “Empresa Individual de Responsabilidad Limitada”, o bien hacer uso de la abreviatura “EIRL”
- Deben estar constituidas por escritura pública, cuya información debe estar inscrita en el Registro de Comercio y publicada en el Diario Oficial.
- El propietario de la empresa se respalda con su patrimonio y con sus aportes ejecutados o con los que ha incorporado. Por su parte, la empresa responde por sus deberes generados en el accionar de sus actividades con todos sus bienes.
- Debe darse exigencia y publicidad exclusiva a los contratos que la empresa tenga con su propietario, cuando éste participe dentro de su patrimonio personal.
- La administración está a cargo de su propietario; sin embargo, éste puede dar cargos generales o especiales a un gerente o mandatario (25).

## **Empresa Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L)**

Es una empresa mercantil cuya responsabilidad está restringida al capital contribuido, y en casos de contraer deudas, no se cancelará con el patrimonio personal de los socios. Por otro lado, no tiene que ser representada por medio de títulos o anotaciones en cuenta, siendo exigida

su transferencia por medio de un documento público que se registrará en el libro de registro de socios (26).

### **Características**

- Formada por 2 o más personas.
- Los Socios de la empresa son personas físicas o Jurídicas.
- Es una empresa de tipo comercial.
- Puede ejecutar operaciones civiles y comerciales, excluyendo las operaciones ya apartadas por las sociedades anónimas.
- Su administración está a cargo del o los Gerentes, quien simboliza a la S.R.L. judicial y extrajudicialmente, con todos sus derechos de administración y disposición (26).

## **1.2.3. Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones**

### **- Definición**

Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos brindan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que conforman los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación.

En la actualidad las tecnologías de la información y las comunicaciones han adquirido una gran importancia en todos los ámbitos de la vida humana. La tendencia mundial al desarrollo obliga a la sociedad a incursionar en estas tecnologías. La Universidad como gestora y precursora del conocimiento está en la obligación de poner en práctica estas nuevas modalidades interactivas del conocimiento (27).

## - **Características Principales**

Las características más significativas de las TIC son las que se señala a continuación:

### **Inmaterialidad**

Hace referencia a la información, e información en múltiples códigos y formas, es decir: visuales, auditivas, audiovisuales, textuales de datos estacionarios y en movimiento.

### **Interconexión**

Se refiere a diferentes formas de conexiones vía hardware y que permitirá la comunicación en el que se desarrollará nuevas actividades expresivas y comunicativas.

### **Interactividad**

Hace referencia a que el control de la comunicación se centra más en el receptor, desempeñando un papel importante en la construcción del mensaje.

### **Instantaneidad**

Rompe las barreras de espacio y tiempo.

### **Diversidad**

Se refiere a que no existe una única tecnología disponible, sino que, por el contrario, se tiene una variedad de ellas.

### **Innovación**

Se refiere a señalar que es tan acelerado el proceso de innovación de la tecnología que sobrepasa al contexto educativo, en ocasiones por su poca capacidad para captar la tecnología y en muchas ocasiones cuando se incorpora una tecnología a la institución educativa.

### **Elevados parámetros de calidad, imagen y sonido**

Se refiere la calidad con que pueden transferir la información, y sin lugar a duda se ha logrado por la digitalización de las señales visuales, auditivas y de datos y por los avances significativos en el hardware usado para las comunicaciones (28).

#### **- Áreas de aplicación de las TIC**

Las TICS se aplican en las siguientes áreas de una empresa:

- a) Administrativa: Contable, financiera, procedimientos, ERP.
- b) Procesos productivos: CAD, CAM, entrega de productos.
- c) Relaciones Externas: Mercadeo y CRM, proveedores y SCH.
- d) Control y Evaluación Gerencial: Sistemas de información y MIS, gestión de calidad, formación del equipo humano (29).

#### **- Beneficios que aportan las TIC**

Las Empresas tienen un objetivo claro, generar beneficios ofreciendo productos y servicios de valor para los que los adquieren. Hay muchas formas en que las empresas se beneficiarán, y no sólo las nuevas empresas nacidas para Internet, sino también las tradicionales obteniendo los siguientes beneficios tales como:

- Crear el sitio web de empresa.
- Identificar, dentro de cada sector, pero también dentro de cada Empresa, formas de usar las TICS.
- Recordar que donde suelen estar más claros los beneficios de aplicación de las TIC es en los procesos internos de empresa.
- No aislarse ante las innovaciones por miedo a las complicaciones que todo cambio acarrea.
- Convencer a las personas de que el uso de las nuevas tecnologías no sólo será inevitable, sino también beneficioso para ellos mismos (29).

## - **Principales TIC utilizadas en la empresa**

### **Hardware**

La Ferretería VECOR cuenta con solo 1 computadora, se trata de una PC en general para el uso de algunos procesos que se realizan, también cuenta con una impresora el cual le permite imprimir algunos documentos que crea necesario el administrador. Estos equipos a su vez constituyen un conjunto de elementos o piezas de diferentes marcas y capacidades para la realización de distintos procesos.

### **Software**

El software que se usa en la maquina principal depende de sus características a nivel de hardware, en este caso se usa el sistema operativo Windows 7, junto con los programas de Suite Ofimática Microsoft Word 2013 y Excel 2013, así como también los programas utilitarios adecuados para el sistema y soporte del hardware y por último, el Avast Free Antivirus.

## **1.2.4. Tecnología de la investigación**

### **Diseño**

El diseño es un proceso de creación visual con un propósito. En pocas palabras, un buen diseño es la mejor expresión visual de la esencia de algo, ya sea esto un mensaje o un producto (30).

### **Sistema Informático**

Un sistema informático (SI) es un conjunto de dispositivos con al menos una CPU o unidad central de proceso, que estarán física y lógicamente conectados entre sí a través de canales, lo que se denomina “modo local”, o se comunicarán por medio de diversos dispositivos o medios de transporte, en el llamado “modo remoto”. Dichos elementos se integran por medio de una serie de componentes

lógicos o software con los que pueden llegar a interactuar uno o varios agentes externos, entre ellos el hombre (31).

### **Ventas**

Es la acción de vender. Es traspasar a otro la propiedad por el precio convenido. La venta es una disciplina y una acción que hay que saber desarrollar para tener éxito. Las ventas tienen como objetivo vender el producto que la empresa produce (32).

### **Compras**

Las compras son una actividad administrativa que va más allá del sencillo hecho de comprar. Incluye actividades de planeación y política que abarca un amplio rango de actividades relacionadas y complementarias. También involucra todo el proceso de localización de proveedores y fuentes de abastecimiento; adquisición de materiales, así como el seguimiento del proceso con el proveedor escogido y la recepción del material para controlar y garantizar el suministro dentro de las especificaciones solicitadas (33).

### **Almacén**

Podemos definir el almacén como el espacio en donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior salida de productos. Por otra parte, la función del almacenamiento comprende actividades y procedimientos correspondientes al ingreso, registro, resguardo, distribución, medidas de seguridad y control de los bienes de consumo de una organización (34).

### **Empresa**

La empresa es la institución o agente económico que toma las decisiones sobre la utilización de factores de la producción para obtener los bienes y servicios que se ofrecen en el mercado. También es el instrumento universalmente empleado para producir y poner en

manos del público la mayor parte de los bienes y servicios existentes en la economía. Para tratar de alcanzar sus objetivos, la empresa obtiene del entorno los factores que emplea en la producción, tales como materias primas, maquinaria y equipo, mano de obra, capital, etc. Toda empresa engloba una amplia gama de personas e intereses ligados entre si mediante relaciones contractuales que reflejan una promesa de colaboración (35).

### **Mejora Continua en las Empresas**

En general, el concepto de mejora continua representa un sacrificio por aplicar prácticas efectivas en cada área de la organización y trasciende a lo que se entrega a los clientes.

En la actualidad, lo que se entiende por mejora continua es un proceso que describe la esencia de la calidad y pretende reflejar lo que las empresas en su giro necesitan hacer si desean ser más competitivas y productivas a través del tiempo (36).

Por otro lado, la mejora continua implica incorporar a todos los miembros de la empresa en una estrategia destinada a mejorar de manera sistemática los niveles de calidad y productividad, reduciendo costos y tiempos de respuestas, dándoles una satisfacción a los clientes y consumidores, para mejorar los rendimientos sobre la inversión y la participación de la empresa en el mercado (37).

## **SOFTWARE A USAR PARA EL SISTEMA INFORMÁTICO**

### **NetBeans IDE**

Es un entorno de desarrollo de código abierto diseñado para el desarrollo de proyectos y aplicaciones portables entre diversas plataformas utilizando el lenguaje de programación Java (38).

Netbeans IDE es un software para programadores pensada para escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java pero sirve para otros tipos de lenguaje de programación. Existe también un número importante de módulos para extender el IDE



Netbeans. El Netbeans es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso (39).

Netbeans cuenta con distintas funciones que permiten el desarrollo de un sistema, los cuales se explican a continuación:

- **Clase**

Es una estructura de datos que contiene características y comportamientos.

- **Objeto**

Es una instancia de una clase; es decir un objeto es un ente que cumple con todas las características de su clase asociada.

- **Atributo**

Se denomina atributo a las características que contiene una clase, siendo éstos estructuras de datos de cualquier tipo.

- **Método**

También llamado función miembro, es el comportamiento que puede tener una clase; hace referencia a las funciones que una clase posee.

- **Herencia**

Es la propiedad que permite crear una clase padre a partir de otras ya existentes (clases hijas), pudiendo agrupar atributos y/o métodos en común de las clases hijas dentro de la clase padre.

- **Clase Base**

Es la clase de la cual heredan sus propiedades las clases hijas.

- **Subclase**

Es una clase que ha heredado propiedades de otra clase (clase base).

- **Herencia Múltiple**  
Es la propiedad que permite que una clase pueda heredar propiedades de una o más clases bases.
  
- **Polimorfismo**  
Es la propiedad de que un operador o una función actúen de modo diferente en función del objeto sobre el cual se aplican
  
- **Sobrecarga de Métodos**  
Propiedad que se da cuando una clase define un método de más de una forma, es decir con diferentes características.
  
- **Clase Abstracta**  
clase cuya finalidad es la herencia, para lo cual hace manejo de atributos y métodos abstractos, éstos de no ser implementados en la clase base deberán ser implementados en las subclases.
  
- **Interfaz**  
Es un modelo cuya funcionalidad es solo definir los comportamientos que deberá implementar toda aquella clase que haga uso de la interfaz.
  
- **Código Fuente**  
Es todo aquel código escrito bajo la sintaxis de un lenguaje de programación con el fin de ser ejecutado.
  
- **Sintaxis**  
Es un conjunto de reglas que describen la secuencia de elementos permitida en un determinado lenguaje de programación.

- **Compilador**

Es un traductor que por medio de un análisis hacia el código fuente, permite generar un código equivalente escrito en otro lenguaje de programación.

- **Depurador**

Es la herramienta que permite al programador observar paso a paso la ejecución del programa (40).

### **Características de NetBeans**

Una de las características más importantes y reconocidas de NetBeans IDE es la forma ágil y fácil que tiene para desarrollar software de escritorio Java, App web y móviles, así como también desarrolla Html5 con HTML, JavaScript y CSS.

NetBeans también cuenta con otras características que son:

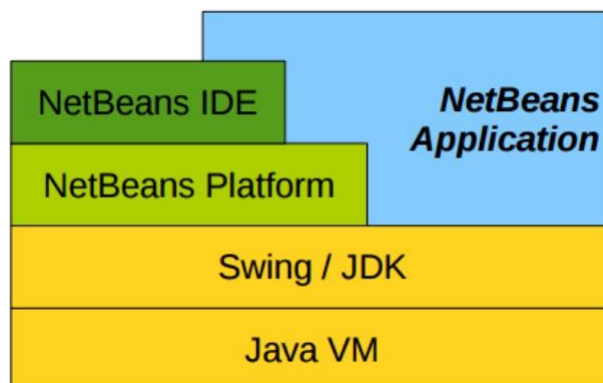
- A diferencia de otros Entornos de Desarrollo, la estructura de proyectos en NetBeans proporciona una visión clara de aplicaciones de gran tamaño, la jerarquía de directorios es mucho más simplificada.
- Integra varios lenguajes para el desarrollo de aplicaciones mediante el diseño de interfaces gráficas de usuario para HTML5, JavaScript, JEE, PHP, C, C++, Java SE, Java ME.
- Cuenta con herramientas que permiten identificar las líneas de código erróneas y realizar autocompletado de código de manera eficiente.
- Cuenta con herramientas que permiten la depuración del código mediante la selección de puntos de interrupción que permiten analizar paso a paso el código fuente.

## Arquitectura de NetBeans

NetBeans es una plataforma que se integra de forma modular y puede ser extensible para crear aplicaciones complejas. La plataforma cuenta con el apoyo de varias organizaciones independientes asociadas, que proporcionan extensiones que permiten que la plataforma se vaya especializando continuamente. NetBeans, ofrece características como la administración de las interfaces de usuarios, configuración de las características para el desarrollo, administración del almacenamiento y el uso o integración de Framework basado en asistentes.

En el Gráfico Nro. 11 se muestra la arquitectura general del entorno integrado NetBeans.

Gráfico Nro. 3: Arquitectura de NetBeans



Fuente: Ponce, B. (41).

- **NetBeans Aplicación:** Una aplicación desarrollada en NetBeans, básicamente debe estar materializada bajo un sistema de capas que permiten su integración y funcionamiento sobre un sistema operativo cualquiera, para ello se parte de la utilización del IDE NetBeans el cual integra toda la estructura necesaria para el desarrollo de aplicaciones en NetBeans.

- **NetBeans IDE:** Es el programa que integra las herramientas necesarias para la codificación, compilación, ejecución y depuración de los sistemas basados en java y que permite la integración de diferentes plugins.
- **NetBeans Plataforma:** Se considera a la Plataforma NetBeans como un extenso y significativo marco de Java, el cual permite a los usuarios basarse en las aplicaciones de escritorio que se consideran de gran tamaño.
- **Swing:** Es una librería que implementa un conjunto de componentes para la creación de interfaces gráficas de usuario (GUI) y la adición de la funcionalidad de gráficos ricos e interactividad a las aplicaciones Java.
- **JDK:** Consiste en un entorno de tiempo de ejecución que "se sienta en la parte superior" del sistema operativo, así como las herramientas y la programación que los desarrolladores necesitan para compilar, depurar y ejecutar applets y aplicaciones escritas en el lenguaje Java.
- **JVM:** Una máquina virtual Java (JVM), se encarga de interpretar el compilado de programas en Java o código binario (llamado código de bytes) la máquina virtual permite a los programas de aplicación que se puede ejecutar en cualquier plataforma o sistemas operativos.

## **Ventajas y Desventajas de NetBeans**

### **Ventajas**

Una de las grandes ventajas de la plataforma NetBeans es que permite el desarrollo de aplicaciones en varios lenguajes de programación.

Es una de las plataformas más idóneas para programadores que desarrollan soluciones empresariales muy diversas. Ofrece un amplio conjunto de herramientas para la creación rápida de aplicaciones. Su instalación y actualización es muy simple, cuenta con un completo sistema de ayuda y plantillas que permiten agilizar el desarrollo.

### **Desventajas**

La gran desventaja que tiene NetBeans es la carga de proyectos es muy pesada, sobre todo si se trabaja con varias soluciones al mismo tiempo (41).

## **VISUAL STUDIO**

Visual Studio es uno de los entornos de desarrollo más pulidos, profesionales y completos que podemos encontrar en el mercado, además, tiene a sus espaldas una excelente plataforma de trabajo: el framework .NET. Cuenta con una gran cantidad de características integradas y la solidez del programa en sí mismo.

### **Entorno del Visual Studio**

#### **Explorador de soluciones**

Nos permite además ver las referencias, conexiones de datos y dependencias de los diferentes proyectos, pudiendo establecer propiedades adicionales a las mismas.

#### **Editor de diseño**

Nuestras aplicaciones más básicas se basarán en el uso de la información, utilizando para ello distintos formularios, ya sean una aplicación de escritorio o una aplicación web.

### **Editor de código**

Como es lógico, las clases gráficas o formularios también necesitarán de una lógica que esté detrás de su comportamiento, para ello, podemos utilizar la vista de código del editor de formularios.

### **Editor de vista compartida**

En ocasiones nos será de suma utilidad poder visualizar tanto el código como la interfaz de usuario relacionada, para ello, tenemos la vista compartida, que nos permite partir la pantalla de forma horizontal o vertical y modificar la posición de la línea divisoria para que se ajuste a nuestras necesidades.

### **Consola de compilación**

Además de la consola de pantalla que incluyen todos los entornos de desarrollo, también disponemos de una consola de compilación donde se revisan los procesos y errores ocurridos durante el sistema.

### **Ventanas de depuración**

Durante el proceso de depuración, podremos establecer puntos de observación e inspecciones para facilitar y mejorar la experiencia de depuración. Para ello, el Visual Studio ofrece una serie de pantallas específicas, visibles durante la depuración del programa con el objetivo de ofrecer toda la información necesaria de la manera más compacta mientras dura la ejecución de depuración (42).

## **LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN EMPLEADO**

### **Lenguaje de Programación Java**

Java es uno de los lenguajes más utilizados hoy en día. Es un lenguaje de asunto general y su reputación radica en que es el lenguaje de Internet. Applets, Servlets, páginas JSP o JavaScript hacen uso de Java como lenguaje de programación.

La superación que ha tenido Java radica en que es un lenguaje multiplataforma. Utiliza una máquina virtual en el sistema destino y

por lo tanto no hay necesidad de recompilar de nuevo las aplicaciones para cada sistema operativo. Java, por lo tanto, es un lenguaje descifrado que para mayor eficacia manipula un código intermedio (bytecode). Este código intermedio o bytecode es libre de la arquitectura y por lo tanto puede ser ejecutado en cualquier sistema (43).

Entre las principales características de Java se pueden citar:

- Sintaxis similar a la de C++. Aunque se resumen algunas características del lenguaje como: la sobrecarga de operadores, la herencia múltiple, el paso por referencia de parámetros, la gestión de punteros, la liberación de memoria y las instrucciones de precompilación.
- Soporte homogéneo a la Programación Orientada a Objetos. A diferencia de C++, que se considera un lenguaje multiparadigma, Java está diseñado particularmente para utilizar el paradigma de orientación a objetos.
- Independencia de la plataforma. Con Java se produjo un importante esfuerzo para que el mismo código fuese ejecutable independientemente del hardware y del Sistema Operativo (44).

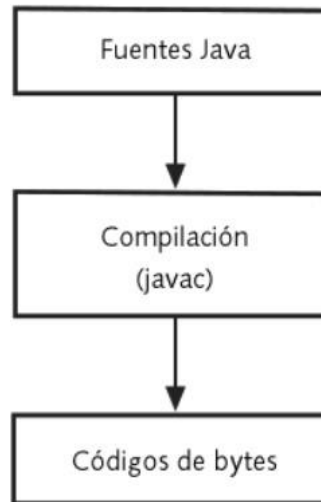
Java no es solo un lenguaje de programación, también es una plataforma de programas que consta de:

- Un lenguaje de programación: el lenguaje Java, del mismo nombre que la plataforma.
- Un conjunto de bibliotecas estándar que se incluyen con la plataforma y que deben estar en cualquier entorno con Java. También se denomina Java Core. Estas bibliotecas comprenden: strings, procesos, entrada y salida, propiedades del sistema, fecha y hora, applets, API de red, internacionalización, seguridad, componentes, serialización, acceso a bases de datos, etc.
- Un conjunto de herramientas para el desarrollo de programas. Entre ellas cabe destacar el compilador de Java a código de bytes, el generador de documentación, el depurador de programas en Java, el analizador de rendimiento, etc.



- Un medio de ejecución cuyo primordial componente es una máquina virtual para poder ejecutar los programas (45).

Gráfico Nro. 4: Compilación en Java



Fuente: Sánchez J. Fernández B. (45).

## OTROS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

### JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que pertenece al mundo de Internet y se emplea prácticamente en cualquier sitio web que visitamos.

En los lenguajes de cliente, como JavaScript, el código del programa “viaja” desde el servidor web al que nos conectamos hasta nuestro navegador web y es ahí donde se ejecuta. Este es el aspecto que lo hace diferente de los demás lenguajes de programación, ya que habitualmente es el único de estas características (46).

### PHP

PHP es un lenguaje creado para ser utilizado en un servidor web. Se usa especialmente para escribir páginas HTML dinámicas a partir de información de una base de datos, aunque también se utiliza desde la

línea de órdenes principalmente como lenguaje de scripting. Hay que añadir que también soporta el paradigma de orientación a objetos (47).

Algunas de las características de este lenguaje de programación son:

- Rendimiento
- Portabilidad
- Fácil de usar
- Código libre
- Soporte a diferentes bases de datos (48).

PHP soporta distintos motores de bases de datos, tales como Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MySQL y Oracle. Hasta PHP 5, este soporte se daba mediante extensiones nativas de las bases de datos, cada extensión con sus propias características y funciones; sin embargo, esto entorpecía a los programadores el cambio de una base a otra. PHP 5 rectificó esta situación introduciendo una API común para el acceso a base de datos: las extensiones de objetos de datos de PHP (PDO, PHP Data Objects ), que brindaba una interfaz unificada para trabajar con bases de datos y ayudan a que los desarrolladores manipulen diferentes bases de datos de manera consistente (49).

## **SQL**

SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación para acceder y manipular bases de datos. SQL surgió de un proyecto de IBM en el que investigaba el acceso a bases de datos relacionales. Con el pasar del tiempo se fue convirtiendo en un patrón de lenguaje de bases de datos y gran parte de ellas lo soportan. Es por eso que a SQL se le considera como un lenguaje normalizado, el cual hace que se interactúe con cualquier tipo de base de datos (MS Access, SQL Server, MySQL) (49).

## C++

C++ es un lenguaje orientado a objetos, aunque no puro, debido a que soporta otros estilos de programación como el estructurado. Es por eso que también, se dice que este es un lenguaje híbrido o que no es un lenguaje orientado a objetos puros (50).

Una de las ventajas de C++ es su de la plataforma en lo que a código fuente se refiere. C++ también es un lenguaje que tolera distintos estilos de programación (por ejemplo, la programación genérica y la programación orientada a objetos POO). Todos los estilos se afirman en una verificación fuerte de tipos y permiten lograr un mayor grado de abstracción (51).

## BASE DE DATOS

Es la representación integrada de los conjuntos de entidades instancia correspondientes a las diferentes entidades tipo del sistema de información y de sus interrelaciones. Esta representación informática (o conjunto estructurado de datos) debe poder ser utilizada de forma compartida por muchos usuarios de distintos tipos (52).

### **Ventajas del uso de la Base de Datos**

El uso de las bases de datos como plataforma para el desarrollo de sistemas de en las empresas se ha ido incrementado altamente en los últimos tiempos, esto es debido a las ventajas que ofrece, de las cuales haremos mención a las más importantes:

- **Globalización de la información:** Permite a los diversos usuarios tener en cuenta la información como un recurso corporativo que necesita de patrones asignados para ellos.
- **Eliminación de información inconsistente:** Esto se da en el caso de que, si existen dos o más archivos con los mismos datos, los cambios que se realicen a éstos, deberán hacerse las demás copias del archivo.

- Permite compartir información.
- Permite mantener la integridad en la información: Esta es una de sus ventajas sumamente importante, y tiene por objetivo que sólo se almacena la información adecuada.
- Independencia de datos: Implica una diferencia entre programas y datos (53).

### **Objetivos de la Base de Datos**

Según Mederic Villa (53), los objetivos de la base de datos son los siguientes:

- Evitar la redundancia e inconsistencia de datos.
- Facilitar acceso a los datos mediante consultas rápidas.
- Reducir el aislamiento de los datos
- Evitar anomalías en los datos cuando se accede frecuentemente.
- Garantizar la autenticación de protección de los datos.
- Restringir los valores de los datos.

## **LAS BASES DE DATOS MAS CONOCIDAS**

### **Microsoft SQL Server**

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) producido por Microsoft. Su principal lenguaje de consulta es Transact-SQL, una aplicación de las normas ANSI / ISO estándar Structured Query Language (SQL) utilizado por ambas Microsoft y Sybase (54).

### **Características de Microsoft SQL Server**

- Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.

- Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- Además, permite administrar información de otros servidores de datos (54).

Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL (54).

En el entorno que trae SQL Server podremos encontrar lo siguiente:

- Los servicios de base de datos de SQL Server: Incluye la base de datos central, la réplica y los componentes de búsqueda de texto completo. La base de datos central, el motor de base de datos, es el corazón de SQL Server. La réplica aumenta la disponibilidad de datos al distribuirlos entre diversas bases de datos, esto permite escalar la carga de trabajo de lectura entre servidores de base de datos designados. La búsqueda de texto completo le permite consultas en lenguaje simple entre datos almacenados en tablas de SQL Server.
- Analysis Services: Entrega procesamiento analítico en línea (OLAP, Online Analytical Processing) y funcionalidad de minería de datos para aplicaciones de inteligencia de negocios (Business Intelligence). Los Analysis Services le permiten a su organización agregar datos de varias fuentes de datos, como bases de datos relacionales, y trabaja con datos en una amplia variedad de maneras.
- Servicios de integración de datos: Proporciona una solución de transformación de datos empresariales e integración para extraer y transformar datos de varios orígenes y para moverlos a una o más fuentes de destino. Esto le permite fusionar datos de orígenes de datos heterogéneos, cargar datos en almacenes y tiendas de datos y más.

- Reporting Services Incluye el administrador de informes y el servidor de informes a fin de proporcionar una plataforma completa, basada en servidor, para crear, administrar y distribuir informes. El servidor de informes está construido en tecnología de IIS estándar y .NET Framework, lo que le permite combinar los beneficios de SQL Server e IIS para hospedar y procesar informes (55).

## **MySQL**

MySQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es perfecto para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otro sistema profesional que involucre almacenar datos, teniendo la oportunidad de ejecutar múltiples y rápidas consultas.

MySQL ofrece distintas ventajas con respecto a otros gestores de base de datos:

- Tienen licencia pública.
- Desarrollado en C Y C++
- Se puede descargar fácil y rápidamente de internet.
- Utiliza el lenguaje de programación SQL.
- Permite trabajar como cliente/servidor (56).

## **Oracle**

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy

caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc.

### **Microsoft Acces**

Microsoft Access es hoy en día un sistema gestor de base de datos relacional de los más sencillos del mercado. Implementa la mayoría de las características de un SGBD, aunque no dispone de todas ellas, como por ejemplo la posibilidad de crear y administrar vistas.

Por otro lado, el SQL de Access se ajusta bastante bien al estándar, incorporando el lenguaje de definición de datos DDL, el lenguaje de manipulación de datos DML, el lenguaje de control de transacciones TCL y el lenguaje de control de datos DCL. También permite trabajar con procedimientos almacenados. Access es, por tanto, un sistema gestor de base de datos que se adapta de manera correcta a la estructura funcional presentada anteriormente (57).

### **PostgreSQL**

PostgreSQL es uno de los gestores de base de datos más avanzados en la actualidad, ofrece un control abundante multi-versión, que soporta casi toda la sintaxis SQL, que incluye las subconsultas, las transacciones, los tipos de usuarios y las funciones de ellos mismos. Este gestor de base de datos cuenta con un amplio conjunto de enlaces con lenguajes de programación que incluye a los lenguajes C, C++, Java, perl, tcl y Python (58).

## REQUERIMIENTOS

Entre las principales definiciones de requerimientos tenemos:

- Una condición o necesidad de un usuario para resolver un problema o alcanzar un objetivo.
- Una condición o capacidad que debe estar presente en un sistema o componentes de sistema para satisfacer un contrato, estándar, especificación u otro documento formal.
- Un requerimiento es simplemente una declaración abstracta de alto nivel de un servicio que debe proporcionar el sistema o una restricción de éste.

### Características de los Requerimientos

Los requerimientos constan de distintas características, las cuales se mencionan a continuación:

- **Necesario:** Un requerimiento es necesario si su omisión provoca una deficiencia en el sistema a construir y no pueden ser reemplazados por otras capacidades del producto o del proceso.
- **Conciso:** Un requerimiento es conciso si es fácil de leer y entender. Su redacción es simple y clara.
- **Completo:** Un requerimiento está completo si no necesita ampliar detalles en su redacción, y si proporciona la información suficiente para su comprensión.
- **No ambiguo:** Un requerimiento no es ambiguo cuando tiene una sola interpretación.
- **Verificable:** Un requerimiento es verificable cuando puede ser cuantificado a través de los siguientes métodos de verificación: inspección, análisis, demostración o pruebas.



## **Tipos de Requerimientos**

Existen dos tipos de requerimientos los cuales son:

- **Requerimientos Funcionales**

Los requerimientos funcionales definen las funciones del sistema, las cuales transforman las entradas en salidas.

- **Requerimientos no Funcionales**

Los requerimientos no funcionales son las características que de una u otra forma limitan el sistema, algunos de ellos son: el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad y estándares (59).

## **REQUERIMIENTO DE SOFTWARE Y HARDWARE PARA LA EMPRESA**

Los requerimientos de hardware son mínimos, prácticamente en cualquier PC que pueda correr un sistema operativo, en este caso se recomienda Windows en versión 7 a posteriores.

En cuanto a los requerimientos del software solo será necesario usar lo siguiente:

- Netbeans en su reciente versión.
- Un gestor de base de datos, que será opcional: Se recomienda SQL Server.
- Las librerías necesarias para la conexión con la base de datos y las que se requieran para el desarrollo del programa.

## **SOFTWARE**

Se conoce como software al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital. Es un conjunto de instrucciones y datos codificados para ser leídas e interpretadas por una computadora (60).

## **Funciones**

- Administrar los recursos computacionales de hardware.
- Proporcionar las herramientas para aprovechar dichos recursos.
- Actuar como intermediario entre las organizaciones y la información almacenada.

## **Tipos de Software**

Existen dos tipos de software los cuales son:

### **- Software de Sistemas**

El software de sistemas es un conjunto de programas generalizados que administran los recursos de la computadora, como el procesador central, los enlaces de comunicación y los dispositivos periféricos. Los programadores que escriben software de sistemas se denominan programadores de sistemas.

### **- Software de Aplicación**

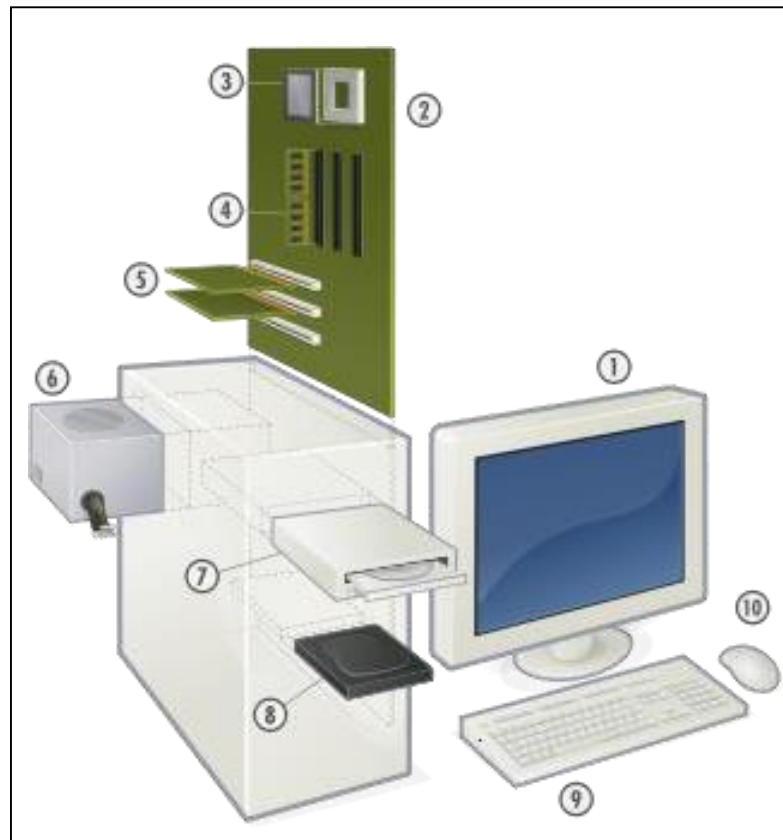
El software de aplicación describe los programas que se escriben para los usuarios o son escritos por ellos, con el fin de aplicar la computadora a una tarea específica. El software para procesar un pedido o generar una lista de correos es software de aplicación. Los programadores que escriben software de aplicación se llaman programadores de aplicaciones (61).

## **HARDWARE**

Son los componentes y dispositivos del hardware se dividen en hardware básico y hardware complementario.

El Hardware Básico: Son las piezas fundamentales e imprescindibles para que la computadora funcione como son: Placa base, monitor, teclado y ratón. El Hardware Complementario: son todos aquellos dispositivos adicionales no esenciales como pueden ser: impresora, escáner, cámara de vídeo digital, webcam, entre otros (62).

Gráfico Nro. 5: Componentes del Hardware



Fuente: Nerio, J. Flores, D. Herrera, C. (62).

1. Monitor
2. Placa base
3. CPU
4. Memoria RAM
5. Tarjeta de expansión
6. Fuente de alimentación
7. Disco óptico
8. Disco duro
9. Teclado
10. Mouse

## DIAGRAMA ENTIDAD – RELACIÓN

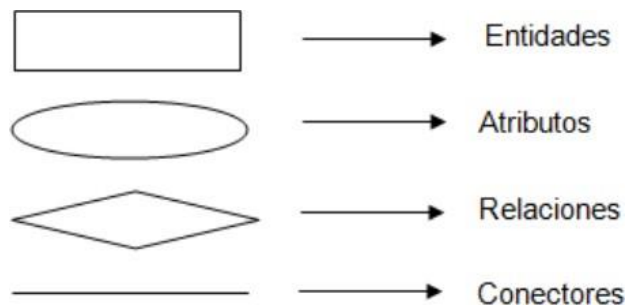
El modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos.

Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema, así como sus interrelaciones y propiedades. Con este modelo se consigue representar de manera gráfica la estructura lógica de una base de datos (63).

### Elementos de un Diagrama Entidad – Relación

El modelo entidad-relación tiene como elementos a una entidad, una relación, un atributo y los conectores. Estos elementos se representan gráficamente tal y como se muestra en el Gráfico Nro. 5.

Gráfico Nro. 6: Elementos de un Diagrama Entidad - Relación



Fuente: Mendoza, L. Puebla, O. (63)

### Características de un Diagrama Entidad – Relación

Las características de un Diagrama ER son el grado de sus relaciones y el tipo de correspondencia entre sus relaciones:

- El grado de relación, siendo las de grado 1 la que solo relacionan una entidad consigo misma. Las de grado 2 son relaciones que asocian dos entidades distintas, y las de grado 3 que se tratan de relaciones que unen más de dos entidades.

- El tipo de correspondencia entre sus relaciones:
  - 1:1. Uno a uno, a cada ocurrencia de una entidad le corresponde como máximo una ocurrencia de la otra entidad relacionada.
  - 1:N. Uno a Muchos, a cada ocurrencia de la entidad A le pueden corresponder varias de la entidad B.
  - N:M. Muchos a muchos, cada ocurrencia de una entidad puede contener varias de la otra entidad relacionada y viceversa (63).

### **Entidad**

Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el esquema conceptual.

### **Relación**

Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre aparece en el interior (64).

## **METODOLOGIAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE MAS UTILIZADAS**

Una metodología debería concretar con claridad a los actores, roles y actividades involucradas, junto con las prácticas y técnicas recomendadas, que se adapten al proyecto y tengan de apoyo diversas herramientas para cumplir con los distintos procesos. La comparación y/o clasificación de metodologías no es una labor fácil, ya que se debe a la variedad de propuestas y discrepancias en el grado de detalle, información favorable y eficacia de cada una de ellas (65).

## **Metodología RUP**

El Proceso Unificado de Rational es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede software, para diferentes especializarse áreas de para una aplicación, gran variedad diferentes tipos de sistemas de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

La metodología RUP tiene 3 importantes características las cuales son:

1. Manejo de Casos de Uso: Se maneja el proceso de desarrollo desde su inicio hasta el punto de despliegue del mismo.
2. Centrado en la arquitectura: El proceso busca los aspectos estáticos y dinamos en lo que respecta a términos de arquitectura del software.
3. Iterativo e incremental: El proceso divide los proyectos en medianos y pequeños proyectos, en donde los proyectos pequeños comprenden una iteración que después será favorable para su incremento. Estas iteraciones son planeadas usando los casos de uso, lo cual le permite abarcar todos los flujos en el proceso (66).

## **Beneficios que brinda la metodología RUP**

- Lograr gobernabilidad en tecnologías de información, mediante control y monitoreo en el ciclo de vida del desarrollo del software.
- Disminuir la redundancia y aumentar la productividad.
- Promover el uso y re uso de activos en la organización.
- Aminorar riesgos en proyectos estratégicos de la organización.
- Unir al equipo de trabajo, facilitando su operación y monitoreo.
- Eliminar imprecisiones en la comunicación del equipo de trabajo.
- Generar calidad en los productos.
- Automatizar de manera eficaz sus áreas de desarrollo (66).

La metodología RUP cuenta con Elementos importantes que lo ayudan a desarrollar mejor sus procesos, a continuación, mencionaremos estos elementos.

- **Actividades:** Procesos que se determinan en cada iteración, y que representan un grupo de trabajo con un rol determinado.
- **Roles:** Detallan el comportamiento de todo aquel que este involucrado en el proceso.
- **Artefactos:** Elemento producido por el proyecto que se utiliza para formar el producto final, puede ser bien un documento, modelo o elemento de modelo.
- **Flujos de trabajo:** Son parte de la secuencia de actividades que originan resultados por medio de la integración de los roles, actividades, artefactos y disciplinas. Un Flujo de Trabajo es una relación de actividades que nos producen unos resultados observables (67).

### **Flujos de Trabajo**

En RUP se definen nueve flujos de trabajo que son divididos en dos grupos con sus respectivas etapas:

**Flujo de Trabajo del Proceso:** Sus etapas son las siguientes:

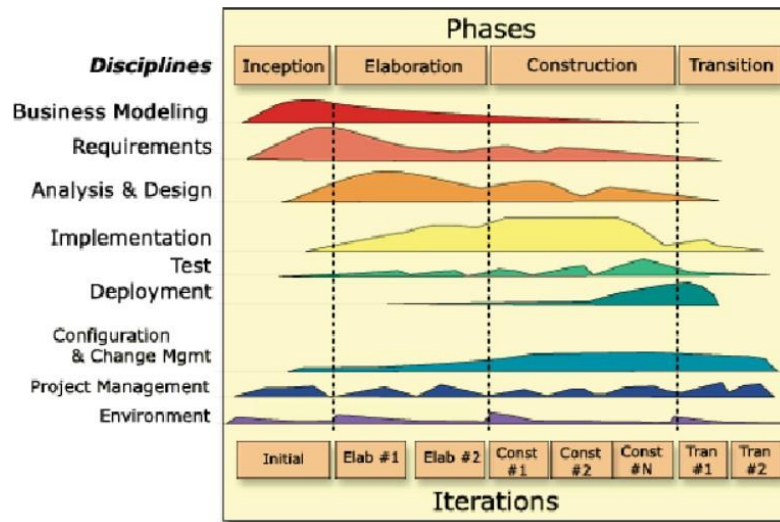
- Modelado de negocio.
- Requisitos.
- Análisis y diseño.
- Implementación.
- Pruebas.
- Despliegue.

**Flujo de Trabajo de Soporte:** Sus etapas son las siguientes:

- Gestión del cambio y configuraciones.
- Gestión del proyecto.
- Entorno (66).

RUP utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software. Este lenguaje viene a ser parte fundamental de este proceso. El proceso puede ser descrito en dos dimensiones a lo largo o en los dos ejes como se muestra en el Gráfico Nro 6.

Gráfico Nro. 7: Fases de la Metodología RUP



Fuente: Díaz, D. (65)

- El eje horizontal representa el tiempo y muestra los aspectos dinámicos del proceso como pueden ser ciclos de vida, fases iteraciones e hitos.
- El eje vertical representa los aspectos estáticos del proceso como la descripción en términos de actividades y el flujo de trabajo.

En la Figura Nro 4. se puede apreciar que la metodología RUP se divide en 4 fases:

1. **Inicio:** Fase de Inicio: Esta fase tiene como propósito definir y acordar el alcance del proyecto con los patrocinadores, identificar los riesgos asociados al proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y producir el plan de las fases y el de iteraciones posteriores.



2. **Elaboración:** En la fase de elaboración se seleccionan los casos de uso que permiten definir la arquitectura base del sistema y que se desarrollaran en esta fase. Se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados, se realiza el primer análisis del dominio del problema y se diseña la solución preliminar.
3. **Construcción:** El propósito de esta fase es completar la funcionalidad del sistema, para ello se deben clarificar los requerimientos pendientes, administrar los cambios de acuerdo a las evaluaciones realizados por los usuarios y se realizan las mejoras para el proyecto.
4. **Transición:** El propósito de esta fase es asegurar que el software esté disponible para los usuarios finales, ajustar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios y proveer el soporte técnico necesario. Se debe verificar que el producto cumpla con las especificaciones entregadas por las personas involucradas en el proyecto.

RUP provee un manual para sus trabajadores que desarrollan el software en cuanto a las actividades y artefactos de los cuales ellos se encargan en función de la labor que van a desempeñar dentro del equipo de trabajo. RUP también provee para los Ingenieros de Proceso una guía de como ellos pueden definir, configurar e implementar los distintos procesos para darle solución a los problemas concretos que se puedan presentar (65).

### **Metodología Extreme Programming – XP**

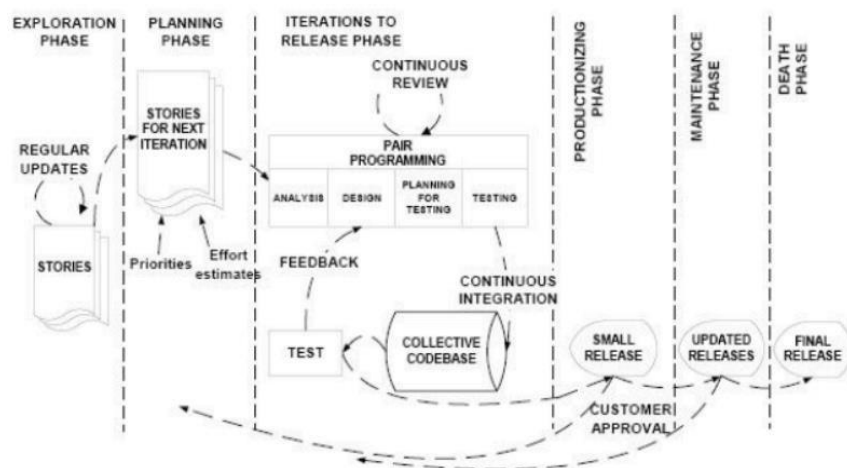
Esta metodología se basa en la simplicidad, la comunicación y el reciclado continuo de código. Su objetivo más importante y más simple es la satisfacción del cliente.

Esta metodología trata de brindar al cliente el software que el necesita y cuando lo necesita. Otro objetivo de esta metodología es elevar al máximo el trabajo en equipo, tanto los jefes de proyecto, los clientes

y desarrolladores, deben ser parte de ello y tienen que estar involucrados en el desarrollo del software.

Su ciclo de vida consta de 6 etapas: exploración, planificación, iteraciones, producción, mantenimiento y muerte. En todas las etapas mencionadas interceden distintos roles y se llevan a cabo prácticas como la programación en parejas, las pruebas y el cliente presente, entre otras.

Gráfico Nro. 8: Etapas de la Metodología Extreme Programming – XP



Fuente: Díaz, D (65).

A continuación, describiremos las distintas etapas de la metodología XP:

- **Exploración:** En esta fase los programadores evalúan cada trabajo de programación en la que hayan sido separadas las historias de los usuarios.
- **Planificación:** En esta fase se debe llegar a un acuerdo con el cliente para que se realice el plan de entrega, en donde el cliente asigna prioridad a las historias de los usuarios. Se deberá estimar el costo total del sistema, el alcance de las entregas y para qué fecha se culminará.

- **Iteraciones:** incluye varias iteraciones antes de liberar la primera versión del software, dividiendo el plan de entrega en diferentes planes de iteración. De la primera iteración dependerá la arquitectura del futuro sistema.
- **Producción:** Requieren de pruebas y chequeos de funcionamiento y rendimiento del sistema antes de ser entregados al cliente. Así mismo, las nuevas ideas y sugerencias se posponen y se documentan para ser implementadas en la fase de mantenimiento.
- **Mantenimiento:** Después de que el sistema paso la anterior fase, el desarrollo del sistema disminuye en su velocidad, se requiere de un cambio en el equipo de desarrollo y en su estructura.
- **Muerte:** El cliente queda satisfecho y no presenta ninguna otra historia de usuario. Se realiza la documentación del sistema en caso de que ya no haya mas cambios en la arquitectura ni en el código.

XP conlleva una gran responsabilidad en las pruebas del software, por lo que esta metodología sigue en desarrollo dirigido por pruebas, de tal forma que se garantiza la calidad del producto conforme se capturen los requisitos durante el desarrollo (65).

### **Lenguaje de Modelamiento Unificado (UML)**

El Lenguaje de Modelamiento Unificado es un modelo para la elaboración de software orientado a objetos. Constituye un conjunto de tipos de diagramas interrelacionados, dentro de los cuales se utilizan elementos del modelo, que sirven para detallar diversos aspectos de la estructura y la dinámica del software (68).

La importancia del UML radica en que cada elemento grafico que es parte del lenguaje tiene una semántica bien definida que permite que

una especificación UML escrita por un desarrollador pueda ser perfectamente entendida por otro sin ambigüedades (69).

### **Fases del UML**

Las fases del desarrollo de sistemas que soporta UML son: Análisis de requerimientos, Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.

#### **- Análisis de Requerimientos**

UML tiene casos de uso para capturar los requerimientos del cliente. A través del modelado de casos de uso, los actores externos que tienen interés en el sistema son modelados con la funcionalidad que ellos requieren del sistema. Los actores y los casos de uso son modelados con relaciones y se asocian entre ellos o son divididas en jerarquías. Estos actores y casos de uso son descritos en un diagrama use-case y especifica los requerimientos del cliente sin considerar la funcionalidad del sistema. Un análisis de requerimientos se realiza también para los procesos de negocios, no solamente para sistemas de software.

#### **- Análisis**

Esta fase abarca las abstracciones primarias (clases y objetos) y mecanismos que están presentes en el dominio del problema. Las clases que se modelan son identificadas, con sus relaciones y descritas en un diagrama de clases. Es importante notar que solo se consideran clases que están en el dominio del problema y todavía no se consideran clases que definan detalles y soluciones en el sistema de software, tales como clases para interfaces de usuario, base de datos, comunicaciones, concurrencia etc.

#### **- Diseño**

En la fase de diseño, el resultado del análisis es expandido a una solución técnica. Se agregan nuevas clases que proveen de la infraestructura técnica: interfaces de usuario, manejo de bases de datos para almacenar objetos en una base de datos, comunicaciones

con otros sistemas, etc. En esta fase se agregan las clases de dominio del problema del análisis. El diseño resulta como una especificación detallada para la fase de programación.

#### - **Programación**

En esta fase las clases del diseño son convertidas a código en un lenguaje de programación orientado a objetos. Cuando se crean los modelos de análisis y diseño en UML, lo mas aconsejable es trasladar mentalmente esos modelos a código.

#### - **Pruebas**

En esta fase el sistema pasa por distintas pruebas que son: pruebas de unidades, pruebas de integración, pruebas de sistema, pruebas de aceptación, etc. Las pruebas de unidades se realizan a clases individuales o a un grupo de clases y son típicamente ejecutadas por el programador. Las pruebas de integración son las que integran componentes y clases en orden para verificar que se ejecutan como se especificó. Las pruebas de sistema se encargan de ver que el sistema tenga la funcionalidad final que el usuario final espera. Las pruebas de aceptación conducidas por el cliente verifican que el sistema satisfaga los requerimientos y son similares a las pruebas de sistema (70).

### **Herramientas del UML**

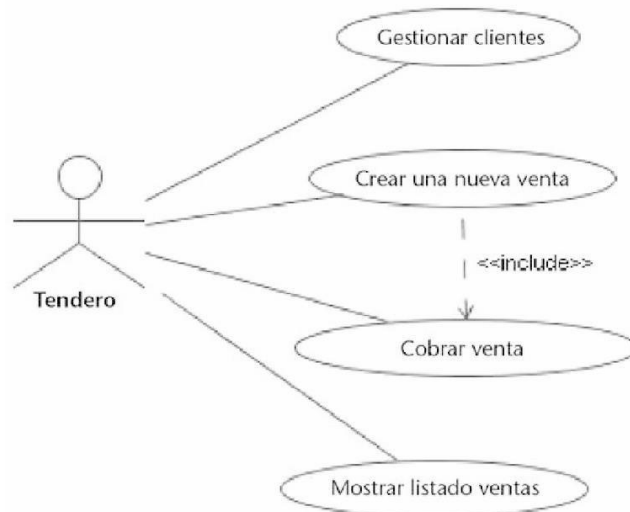
UML consta de distintas herramientas en su entorno, las cuales son:

#### - **Diagrama de Caso de Uso**

El diagrama de casos de uso permite visualizar fácilmente el conjunto de requisitos del software. Como su nombre indica, el diagrama está compuesto por un conjunto de casos de uso, en que cada uno representa una función que tiene que asignar el sistema. Aparte de los casos de uso, el otro elemento básico del diagrama son los actores. Un actor es un elemento externo al sistema de software que queremos desarrollar pero que tiene algún tipo de

interacción. Un actor puede ser humano (como el usuario del software) pero también puede ser otro sistema externo con el que el nuestro se tenga que comunicar (69).

Gráfico Nro. 9: Diagrama Caso de Uso

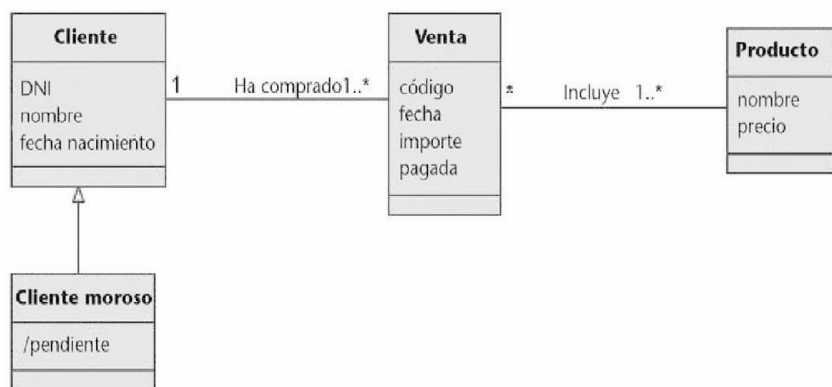


Fuente: Cabot, J. (69)

- **Diagrama de Clases**

El diagrama de clases adjunta todos los conceptos significativos en el dominio de la aplicación, o, dicho de otra manera, define cuál es la información que necesita conocer y guardar el software con el fin de dar respuesta a lo que el usuario le pida (69).

Gráfico Nro. 10: Diagrama de Clases

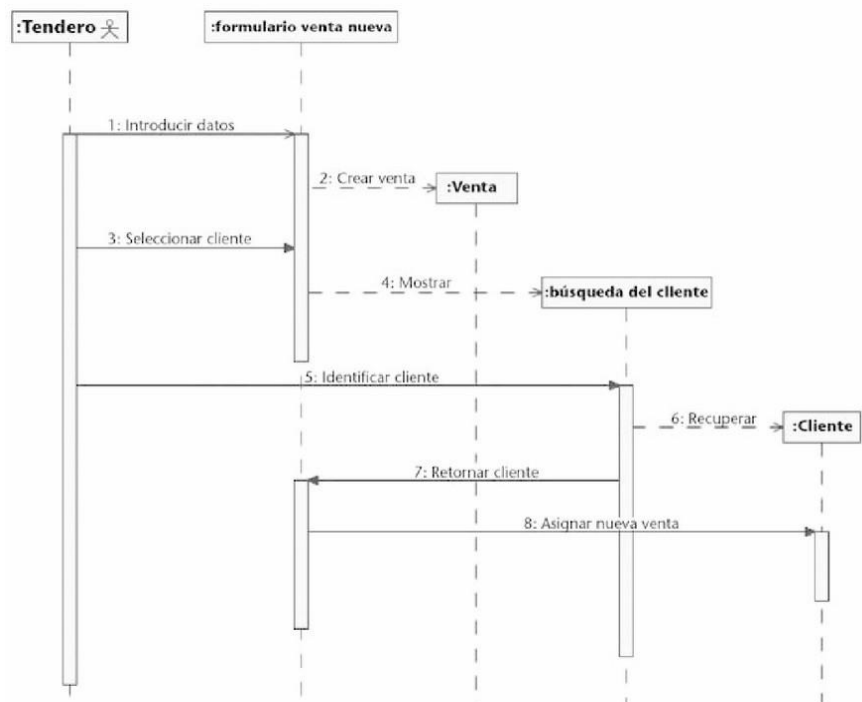


Fuente: Cabot, J. (69)

- **Diagrama de Secuencia**

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas que permiten modelar el comportamiento dinámico del sistema. En concreto, permite definir cómo interactúan y colaboran los diferentes elementos del software que se tiene que desarrollar con el fin de llevar a cabo las funcionalidades requeridas (69).

Gráfico Nro. 11: Diagrama de Secuencia

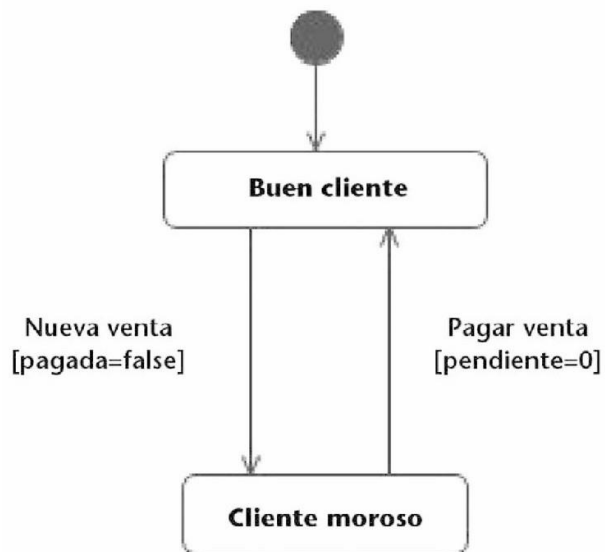


Fuente: Cabot, J. (69)

- **Diagrama de Estado**

El diagrama de estado nos detalla el comportamiento dinámico de un elemento en concreto. Pero especialmente, permite ver los distintos estados por los que pasa un objeto a lo largo de su ciclo de vida (69).

Gráfico Nro. 12: Diagrama de Estado

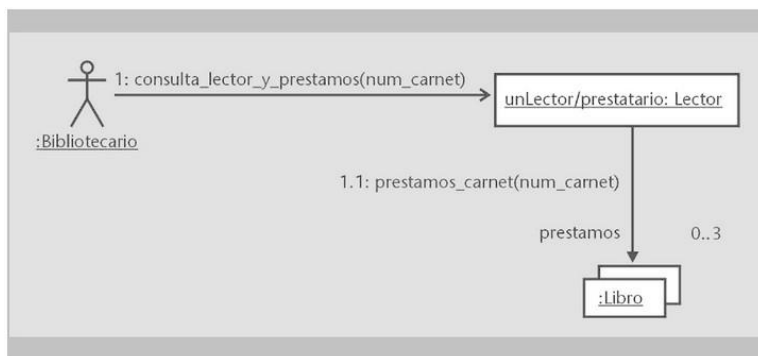


Fuente: Cabot, J. (69)

- **Diagrama de Iteración**

El diagrama de colaboración es la representación de una interacción mediante un diagrama estático de la colaboración correspondiente sobre la cual se representan los mensajes (68).

Gráfico Nro. 13: Diagrama de Iteración



Fuente: Campderrich, B. (68)

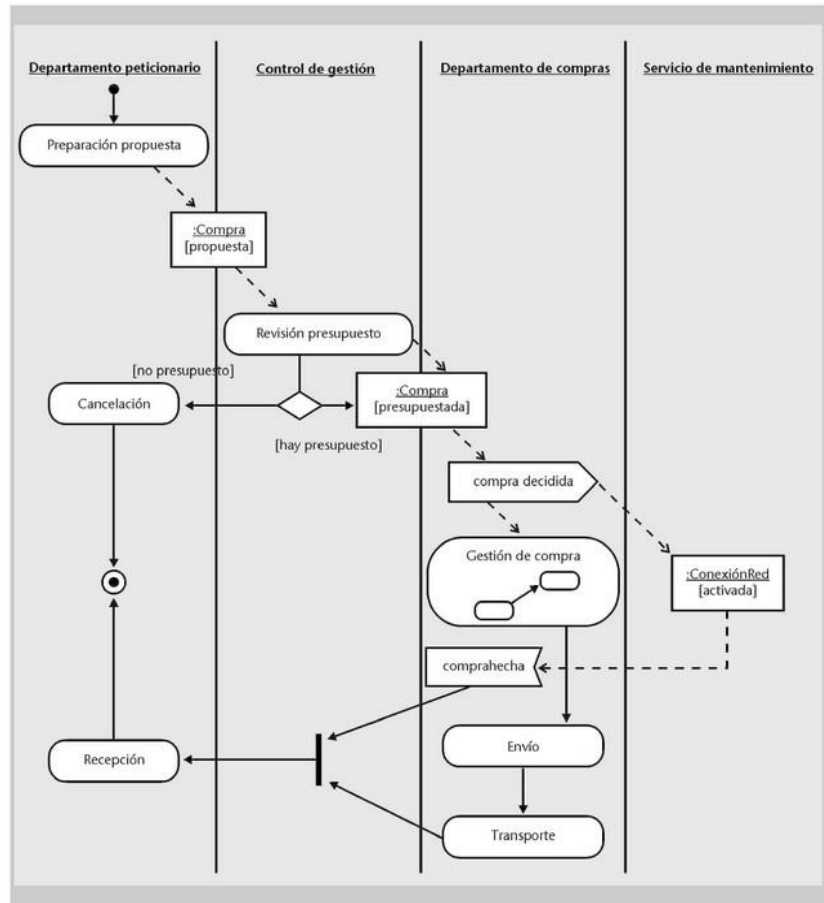
- **Diagrama de Actividades**

El diagrama de actividades se puede considerar una variante tanto del diagrama de estados como de los diagramas de interacción, ya que sirve para describir los estados de una actividad, que es un



conjunto de acciones en secuencia y/o concurrentes en el cual intervienen clasificadores (68).

Gráfico Nro. 14: Diagrama de Actividades



Fuente: Campderrich, B. (68)

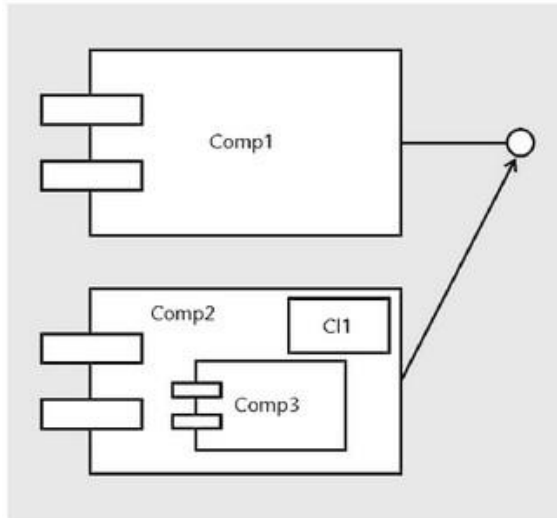
### - Diagrama de Implementación

Los diagramas de implementación, no describen la funcionalidad del software, sino su estructura general con vistas a su construcción, ejecución e instalación. Son dos:

1. El diagrama de componentes, que muestra cuáles son las diferentes partes del software.
2. El diagrama de despliegue, que describe la distribución física de las diferentes partes del software en tiempo de ejecución.

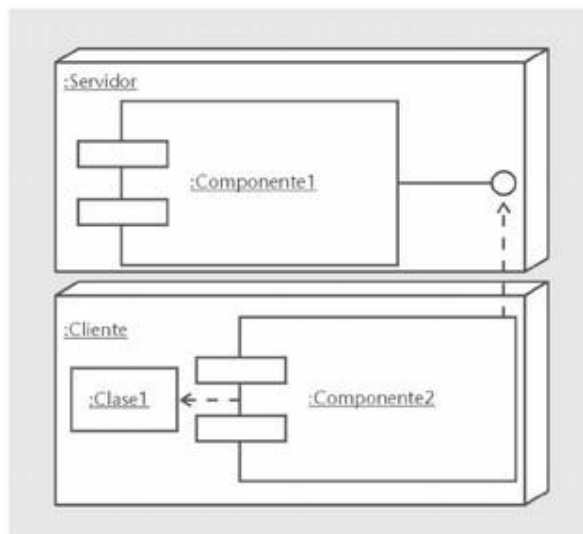
Se utilizan en el diseño y en la implementación (68).

Gráfico Nro. 15: Diagrama de Componentes



Fuente: Campderrich, B. (68)

Gráfico Nro. 16: Diagrama de Despliegue



Fuente: Campderrich, B. (68)

### **1.3. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **1.3.1. Hipótesis general**

El diseño de un sistema de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2018, mejora el control de compras, ventas y almacén.

#### **1.3.2. Hipótesis específicas**

1. Identificar y conocer la problemática actual de los procesos de compra, venta y almacén en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2018.
2. Mejorar los procesos requeridos en las distintas áreas de compra, venta y almacén, para la administración de la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2018.
3. Definir los requerimientos para mejorar los procesos de control de las compras, ventas y almacén en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la Investigación

Por las características de la investigación será de un enfoque Cuantitativo, porque solo se reunirá la información necesaria haciendo uso de distintas herramientas que nos proporcionará una visión más clara sobre la investigación, finalizando de manera correcta los resultados que se esperan y así lograr probar o desmentir la hipótesis planteada.

La investigación se clasifica de distintas formas. Enfoques positivistas impulsan la investigación empírica con un alto nivel de objetividad suponiendo que, si alguna cosa existe, existe en cierta cantidad, y la cual, se puede medir. Esto da espacio al desarrollo de investigaciones conocidas como Cuantitativas, las cuales se apoyan en las pruebas estadísticas tradicionales (71).

Asimismo, el tipo de la investigación es Descriptiva, ya que el objetivo de la investigación es saber las situaciones, costumbres y actitudes influyentes mediante la explicación exacta de las actividades, objetos, procesos y personas y que no se limita a la recolección de datos.

Trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos, Exploratorios, Causales, de Desarrollo, Predictivos, de Conjuntos, De Correlación (72).

No experimental y por las características de su ejecución será de corte transversal.

No experimental ya que se desarrolla sin manipular deliberadamente las variables, es decir se trata de una investigación donde no hacemos variar las variables independientes, lo que se realiza es contemplar los fenómenos, tal y como se dan en su entorno habitual, para después estudiarlos (73).

Y es de corte transversal, porque se recopilan los datos en un solo instante, en un tiempo específico, su finalidad es detallar variables y analizar su acontecimiento e interrelación en una situación dada (74).

## **4.2. Población y Muestra**

La población estuvo constituida por un total de 6 personas, 4 trabajadores y 2 administradores.

Para la muestra se tomó en cuenta a toda la población, que es un total de 6 personas.

## **4.3. Técnicas de Instrumentos**

### **4.3.1. Encuesta**

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a las personas que serán encuestadas, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Es impersonal porque no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos (75).

### **4.3.2. Cuestionario**

Según Hernández S. (76), define que el cuestionario es un género escrito que pretende acumular información por medio de una serie de preguntas sobre un tema determinado para, finalmente, dar puntuaciones globales sobre éste. De tal manera que, podemos afirmar que es un instrumento de investigación el que se utiliza para recabar, cuantificar, universalizar y finalmente, comparar la información recolectada. Como herramienta, el cuestionario es muy común en todas las áreas de estudio porque resulta ser una forma no costosa de investigación, que permite llegar a un mayor número de participantes y facilita el análisis de la información. Por ello, este género textual es uno de los más utilizados por los investigadores a la hora de recolectar información.

#### **4.4. Procedimiento de recolección de datos**

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendremos la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones de la Ferretería VECOR S.R.L.

Asimismo, se entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se realizará la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

#### 4.5. Definición de operacionalización de variables en estudio

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Sistema informático de compra, venta y almacén.	<p><b>Definición de Sistema Informático</b></p> <p>Un sistema informático es un conjunto de dispositivos con al menos una CPU o unidad central de proceso, que están conectados física y lógicamente entre ellos a través de dos canales que son el modo local y el modo remoto en el cual se comunicaran mediante diversos dispositivos o medios de transporte. Estos elementos se integran mediante una serie de componentes lógicos o software con los que pueden llegar a interaccionar uno o varios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de satisfacción con respecto al diseño del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumple con los requerimientos funcionales.</li> <li>- Fácil manejo y adecuado a la labor del empleado.</li> <li>- Funcionalidad necesaria para los distintos procesos.</li> <li>- Eficaz para el manejo de datos de la empresa.</li> <li>- Mantendrá el orden de los datos de la empresa.</li> </ul>	ORDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>

	<p>agentes externos, entre ellos el hombre. (30).</p> <p><b>Definición de Compra</b></p> <p>Es una actividad administrativa que va más allá del sencillo hecho de comprar. Incluye actividades de planeación y política. También involucra todo el proceso de localización de proveedores y fuentes de abastecimiento, adquisición de materiales, así como el acompañamiento del proceso (seguimiento) con el proveedor escogido y la recepción del material para controlar y garantizar el aprovisionamiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendrá algún requisito especial para el diseño.</li> <li>- Se podrían presentar problemas a futuro respecto al diseño.</li> <li>- Sugerencias para la elaboración.</li> <li>- Se ira revisando frecuentemente.</li> <li>- Recomendación para el beneficio de otras empresas.</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--



	<p>dentro de las especificaciones solicitadas (77).</p> <p><b>Definición de Ventas</b></p> <p>Es la acción de vender. Es traspasar a otro la propiedad por el precio convenido. La venta es una disciplina y una acción que hay que saber desarrollar para tener éxito. Las ventas tienen como objetivo vender el producto que la empresa produce (32).</p> <p><b>Definición de Almacén</b></p> <p>el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior salida de productos (78).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema informático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil gestión de los procesos.</li> <li>- Mejor manejo de la información, sin pérdida de datos.</li> <li>- Aumento de la productividad en la empresa.</li> <li>- Reducción de horas de trabajo innecesarias.</li> <li>- Conformidad respecto a la funcionalidad del sistema.</li> <li>- Brindar los servicios adecuados para</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

			<p>las distintas funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver los problemas de las distintas áreas.</li> <li>- Realizará las operaciones de manera sencilla y sin problemas.</li> <li>- Se podrá mejorar en un futuro.</li> <li>- Funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

#### **4.6. Plan de Análisis de Datos**

A partir de los datos que se obtuvieron, se creará una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, y se procederá a la tabulación de los mismos. Se realizará el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

#### 4.7. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	METODOLOGIA
<p>¿De qué manera el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, mejorará el control de compras, ventas y almacén?</p>	<p><b><u>Objetivo General:</u></b> Realizar el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, mejorará el control de compras, ventas y almacén.</p> <p><b><u>Objetivos Específicos:</u></b> 1. Identificar y conocer la problemática actual de la empresa con la finalidad de determinar el desarrollo laboral en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.</p>	<p>La presente investigación tiene como justificación académica los conocimientos adquiridos hasta el octavo ciclo académico en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, el cual me permitirá realizar el diseño de un sistema de compra, venta y almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, así lograre aportar en la mejora de la documentación y control de las áreas involucradas de la empresa. Se justifica también de manera Operativa ya que el administrador, así como también el empleado</p>	<p>Para el desarrollo este informe de investigación se utilizará la metodología de enfoque cuantitativo y de tipo descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal.</p> <p><b><u>Población y Muestra</u></b></p> <p><b>Población</b> La población estuvo constituida por un total de 6 personas, 4 trabajadores y 2 administradores.</p> <p><b>Muestra</b> Para la muestra se tomó en cuenta a toda la población, que es un total de 6 personas.</p>

	<p>2. Utilizar el software NetBeans y la metodología RUP para el diseño del sistema informático de la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.</p> <p>3. Evaluar la necesidad y definir los requerimientos para mejorar los procesos de documentación en la Ferretería VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.</p>	<p>estarán apto para el manejo y entendimiento del sistema de almacén que se diseñara. A la misma vez, es justificable económicamente porque el sistema, permitirá a la Ferretería Vecor S.R.L tener un mejor manejo de la documentación de sus registros de datos, tanto para la compra y venta como también para el almacén, minimizando así los costos y trabajando con un sistema de información que lo ayude correctamente en sus procesos.</p> <p>Este informe se puede justificar tecnológicamente por el motivo de que el sistema permitirá la mejora en cuanto a la eficiencia y eficacia de la gestión de compra y ventas y</p>	
--	--	---	--

		<p>almacén, trayendo consigo un mejor servicio para los clientes.</p> <p>También, el informe se justifica institucionalmente para dar a conocer que en la Ferretería Vecor S.R.L, es trascendente entender los distintos problemas que existen actualmente, pues pueden representar un problema grave para el crecimiento de la empresa y la atención adecuada para sus clientes.</p>	
--	--	---	--

#### **4.8. Principios Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Diseño de un sistema de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### **Dimensión 1: Nivel de satisfacción con respecto al diseño del sistema.**

Tabla Nro. 1: Cumplimiento de los Requerimientos funcionales.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema cumple con los requerimientos funcionales que necesita la empresa; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

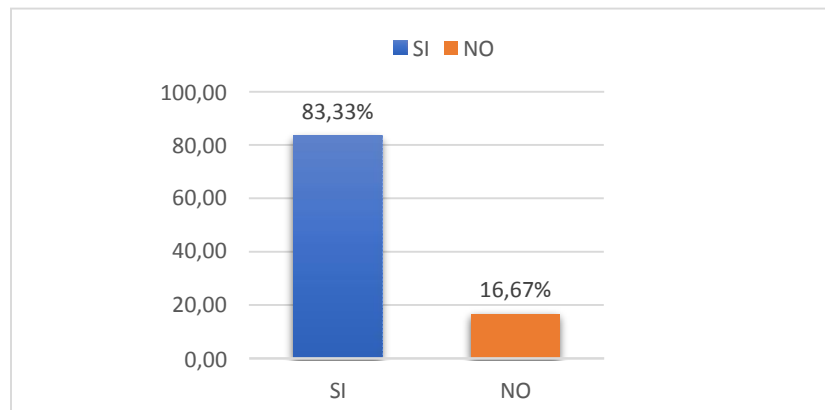
Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El diseño del sistema cumple con los requerimientos funcionales?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.



Se observa en el Gráfico Nro. 17, los resultados de la Tabla Nro. 1, que el 83.33%, indican que, SI cumple con los requerimientos funcionales, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que el diseño del sistema NO cumple con los requerimientos funcionales.

Gráfico Nro. 17: Porcentaje si el sistema cumple con los requerimientos funcionales que necesita la empresa.



Fuente: Tabla Nro. 1.

Tabla 2: Fácil manejo y adecuado a la labor del empleado.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema es de fácil manejo y se adecua a la labor del empleado; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

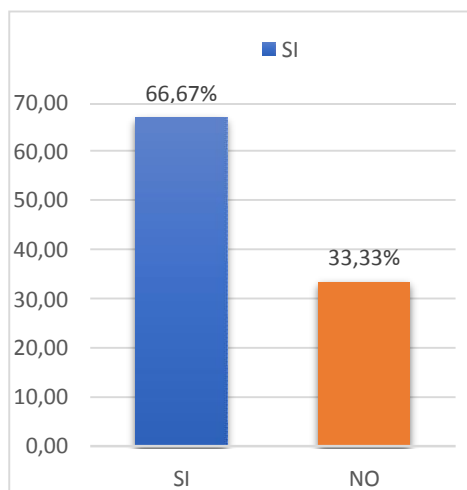
Alternativas	n	%
Si	4	66.67
No	2	33.33
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El diseño del sistema es de fácil manejo y se adecua a la labor del empleado?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 18, los resultados de la Tabla Nro. 2, en donde el 66.67%, indican que, SI es de fácil manejo y se adecua a la labor del empleado, mientras que el 33.33% de los encuestados expresaron que NO es de fácil manejo y no se adecua a la labor del empleado.

Gráfico Nro. 18: Porcentaje del sistema si es de fácil manejo y adecuado a la labor del empleado



Fuente: Tabla Nro. 2.

Tabla 3: Funcionalidad necesaria para los distintos procesos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema cumple con las funcionalidades necesarias de los distintos procesos; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

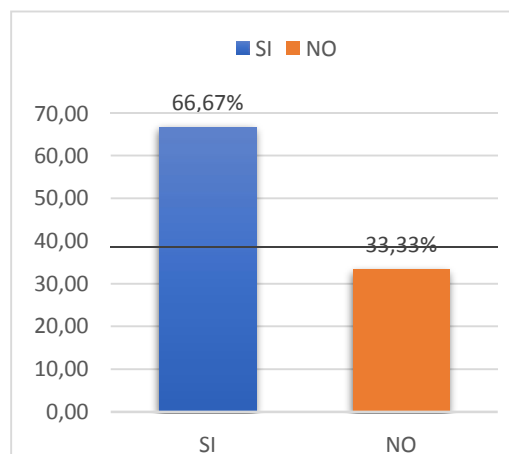
Alternativas	n	%
Si	4	66.67
No	2	33.33
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El diseño del sistema cumple con las funcionalidades necesarias de los procesos?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 19, los resultados de la Tabla Nro. 3, que el 66.67%, indican que, SI cumple con las funcionalidades necesarias de los distintos procesos, mientras que el 33.33% de los encuestados expresaron que NO cumple con las funcionalidades necesarias de los distintos procesos.

Gráfico Nro. 19: Porcentaje si el sistema cumple con la función de los distintos procesos



Fuente: Tabla Nro. 3.

Tabla 4: Eficacia en el manejo de datos de la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema es eficaz para el manejo de datos de la empresa; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

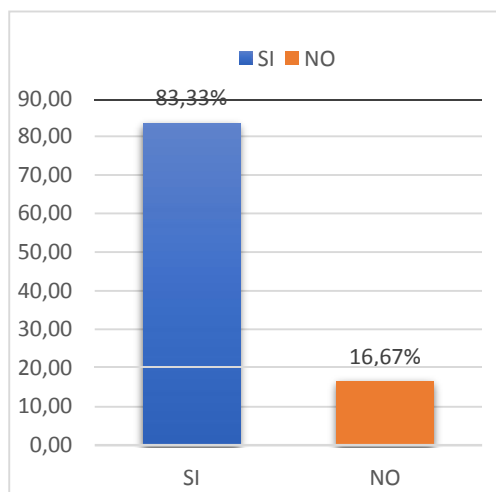
Alternativas	n	%
Si	4	83.33
No	2	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El diseño del sistema es eficaz para el manejo de datos de la empresa?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 20, los resultados de la Tabla Nro. 4, que el 83.33%, indican que SI es eficaz para el manejo de datos de la empresa, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que NO es eficaz para el manejo de datos de la empresa.

Gráfico Nro. 20: Porcentaje de eficacia del sistema en el manejo de datos de la empresa



Fuente: Tabla Nro. 4.

Tabla 5: Orden de los datos en la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema permitirá mantener el orden de los datos en la empresa; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

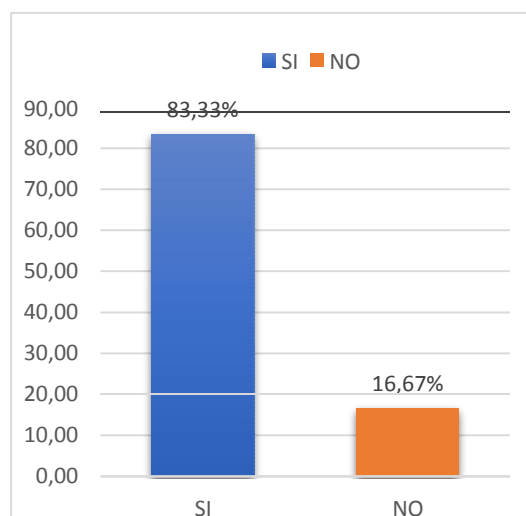
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Este diseño permitirá mantener el orden de los datos en la empresa?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 21, los resultados de la Tabla Nro. 5, que el 83.33%, indican que, SI permitirá mantener el orden de los datos en la empresa, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que el sistema NO permitirá mantener el orden de los datos en la empresa.

Gráfico Nro. 21: Porcentaje si el sistema mantiene el orden de los datos.



Fuente: Tabla Nro. 5.

Tabla 6: Necesidad de algún requisito especial para el diseño.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema necesitara algún requisito especial para su diseño; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

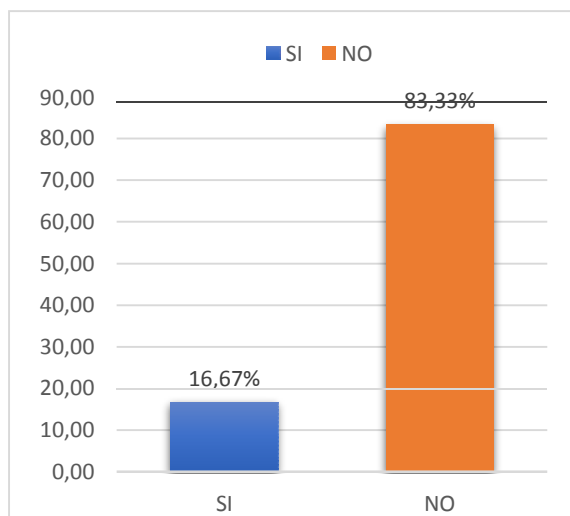
Alternativas	n	%
Si	1	16.67
No	5	83.33
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que se necesita algún requisito especial para el diseño?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 22, los resultados de la Tabla Nro. 6, que el 83.33% de los encuestados expresaron que NO hay necesidad de algún requisito especial para el diseño del sistema, mientras que el 16.67%, indican que SI se necesita algún requisito para el diseño del sistema.

Gráfico Nro. 22: Porcentaje si el sistema necesita algún requisito para su diseño.



Fuente: Tabla Nro. 6.

Tabla 7: Problemas en el futuro respecto al diseño.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el diseño presentara problemas en un futuro; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

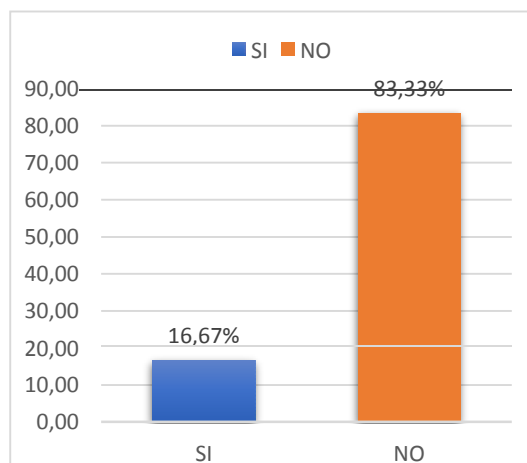
Alternativas	n	%
Si	1	16.67
No	5	83.33
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que haya algún problema en el futuro con el presente diseño a elaborar?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 23, los resultados de la Tabla Nro. 7, que el 83.33% de los encuestados expresaron que NO habrá problemas a futuro con el diseño del sistema, mientras que el 16.67%, indican que SI habrá problemas a futuro con el diseño del sistema.

Gráfico Nro. 23: Porcentaje si a futuro se presentara problemas con el sistema.



Fuente: Tabla Nro. 7.

Tabla 8: Sugerencias con respecto a la elaboración del diseño.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si hay sugerencias con respecto a la elaboración del diseño; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

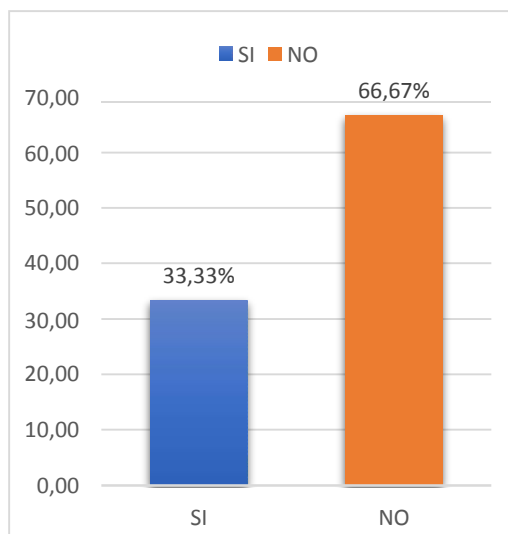
Alternativas	n	%
Si	2	33.33
No	4	66.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Tienen algunas sugerencias con respecto a la elaboración del diseño?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 24, los resultados de la Tabla Nro. 8, que el 66.67% de los encuestados expresaron que NO tienen alguna sugerencia con respecto a la elaboración del diseño, mientras que el 33.33%, indican que SI tienen alguna sugerencia con respecto a la elaboración del diseño.

Gráfico Nro. 24: Porcentaje si hay sugerencias para la elaboración del diseño.



Fuente: Tabla Nro. 8.



Tabla 9: Revisión frecuente del diseño.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el diseño se debe revisar frecuentemente; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

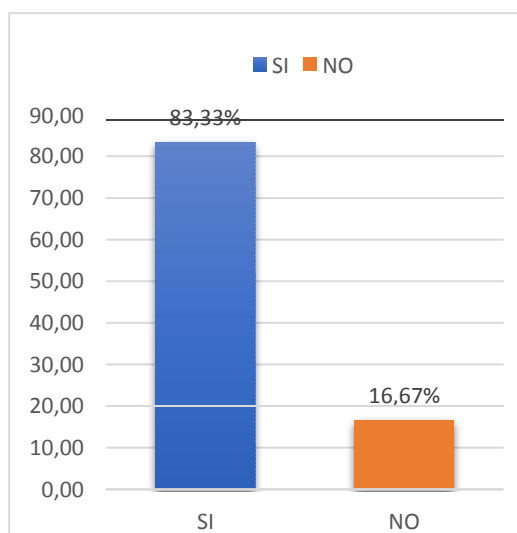
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree que este diseño debería irse revisando frecuentemente?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 25, los resultados de la Tabla Nro. 9, que el 83.33%, indican que, SI se debe de revisar frecuentemente el diseño, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que NO se tiene que revisar frecuentemente el diseño.

Gráfico Nro. 25: Porcentaje con respecto a la revisión del diseño frecuentemente.



Fuente: Tabla Nro. 9.

Tabla 10: Recomendación del diseño del sistema informático para el beneficio de otras empresas.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si se recomendaría el diseño del sistema informático para el beneficio de otras empresas; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

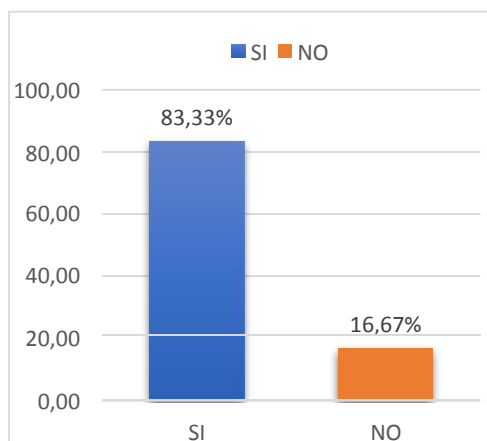
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Recomendaría este diseño para el beneficio de otras empresas?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 26, los resultados de la Tabla Nro. 10, que el 83.33%, indican que SI recomendarían este diseño para el beneficio de otras empresas, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que NO recomendarían este diseño para el beneficio de otras empresas.

Gráfico Nro. 26: Porcentaje sobre si se recomienda el sistema para el beneficio de otra empresa.



Fuente: Tabla Nro. 10.

## Resumen Dimensión 1.

Tabla 11: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la primera dimensión, en donde se aprueba o desaprueba el diseño del sistema informático; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

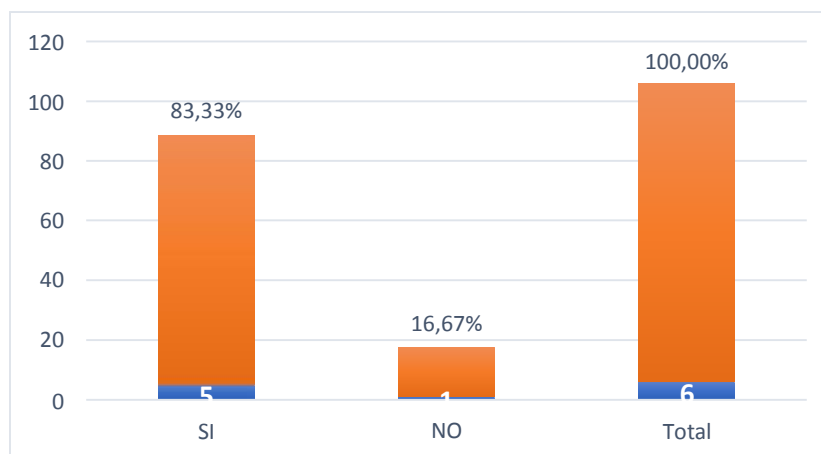
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la Ferretería VECOR S.R.L de Nuevo Chimbote para medir la Dimensión 1, basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 27, los resultados de la Tabla Nro. 11, en donde el 83.33% de los encuestados expresaron que, SI aprueban el diseño del sistema informático, mientras que el 16.67%, desaprueban el diseño del sistema informático.

Gráfico Nro. 27: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático.



Fuente: Tabla Nro. 11

**Dimensión 2: Nivel de satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema**

Tabla 12: Gestión de los procesos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema cumple con la gestión de procesos de manera correcta y adecuada; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

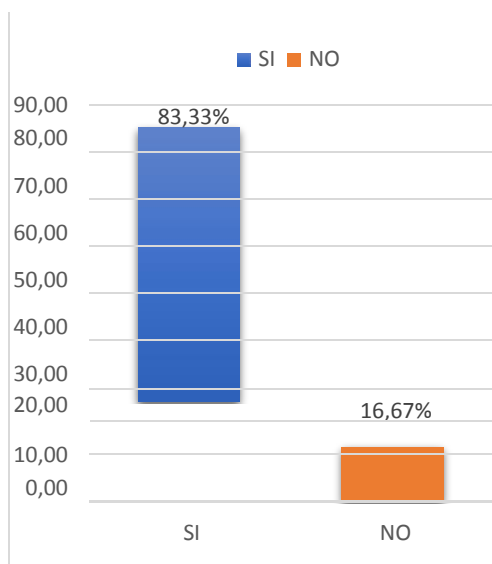
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El sistema permite la gestión de procesos de manera correcta y adecuada?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 28 los resultados de la Tabla Nro. 12, que el 83.33%, indican que, SI permite la gestión de los procesos de manera correcta y adecuada, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que NO permite la gestión de los procesos de manera correcta y adecuada.

Gráfico Nro. 28: Porcentaje respecto al cumplimiento de la gestión de procesos



Fuente: Tabla Nro. 12.

Tabla 13: Manejo de la información sin pérdida de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema brinda un mejor manejo de la información sin pérdida de datos; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

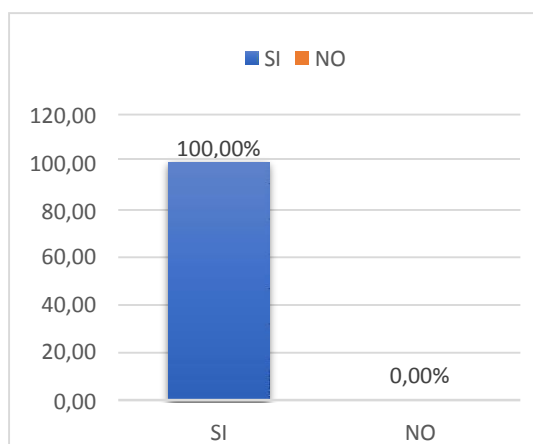
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿El sistema brinda un mejor manejo de la información sin pérdida de datos?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 29, los resultados de la Tabla Nro. 13, que el 100.00%, indican que SI brinda un mejor manejo de la información sin pérdida de datos.

Gráfico Nro. 29: Porcentaje respecto al manejo de información sin pérdida de datos



Fuente: Tabla Nro. 13.

Tabla 14: Aumento de la productividad en la empresa.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema aumentara la productividad de la empresa; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

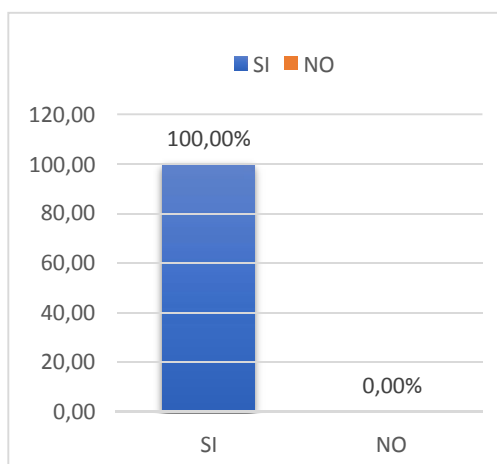
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que la empresa con este sistema informático aumentara su productividad?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 30, los resultados de la Tabla Nro. 14, que el 100.00%, indican que SI aumentara la productividad de la empresa.

Gráfico Nro. 30: Porcentaje del aumento de la productividad de la empresa.



Fuente: Tabla Nro. 14.

Tabla 15: Reducción de horas de trabajo innecesarias.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema será beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

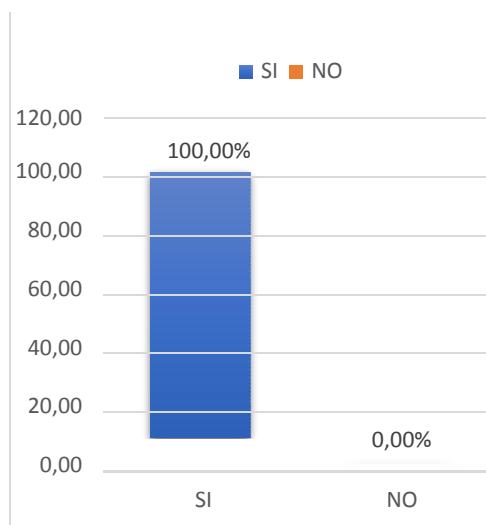
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree que este sistema será beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 31, los resultados obtenidos de la Tabla Nro. 15, que el 100.00%, indican que SI será muy beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias.

Gráfico Nro. 31: Porcentaje si resultado beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias.



Fuente: Tabla Nro. 15.



Tabla 16: Conformidad respecto a la funcionalidad del sistema.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la conformidad respecto a la funcionalidad del sistema; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

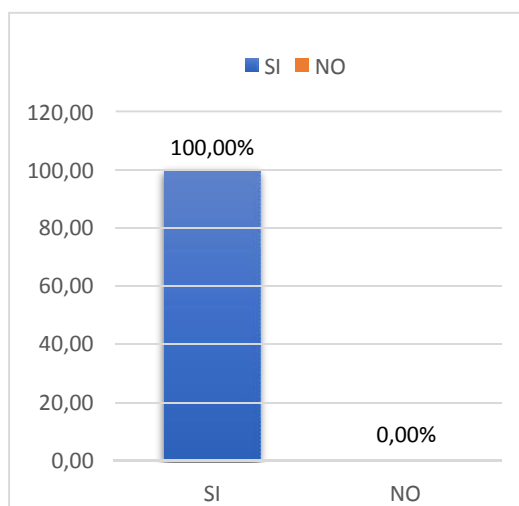
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Está conforme con la funcionalidad de este sistema informático?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 32, los resultados de la Tabla Nro. 16, que el 100.00%, indican que SI están conformes con la funcionalidad del sistema.

Gráfico Nro. 32: Porcentaje si están conforme con el sistema.



Fuente: Tabla Nro. 16.

Tabla 17: Servicios adecuados para las distintas funciones.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema brindara servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

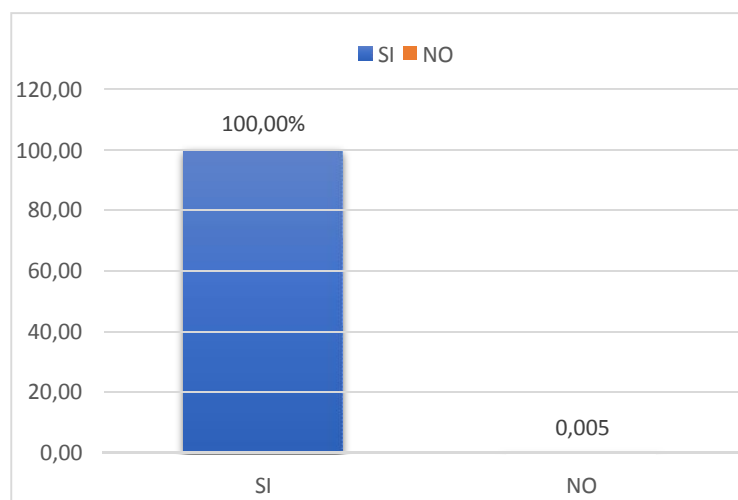
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree que el sistema brindará los servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 33, los resultados de la Tabla Nro. 17, que el 100.00%, indican que el sistema SI brindara los servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones.

Gráfico Nro. 33: Porcentaje de los servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones



Fuente: Tabla Nro. 17.

Tabla 18: Resolver problemas de las distintas áreas.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema resolverá los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

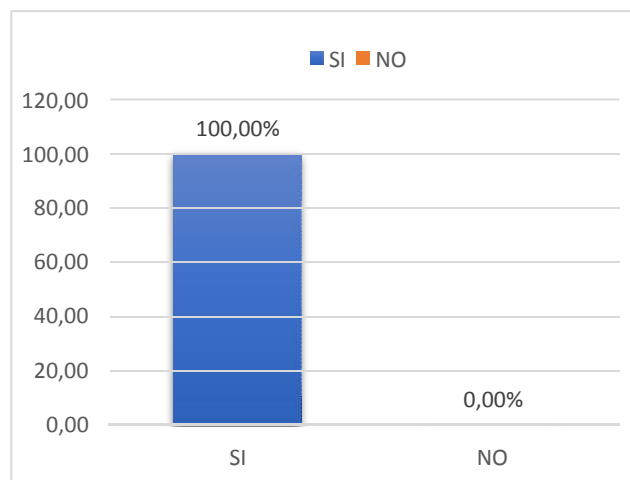
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Con este sistema se podrán resolver los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 34, los resultados de la Tabla Nro. 18, que el 100.00%, indican que el sistema SI podrá resolver los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa.

Gráfico Nro. 34: Porcentaje si se resolvió los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa.



Fuente: Tabla Nro. 18.

Tabla 19: Realizar las operaciones de manera sencilla y sin problemas.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema realizará las distintas operaciones de manera sencilla y sin problemas; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

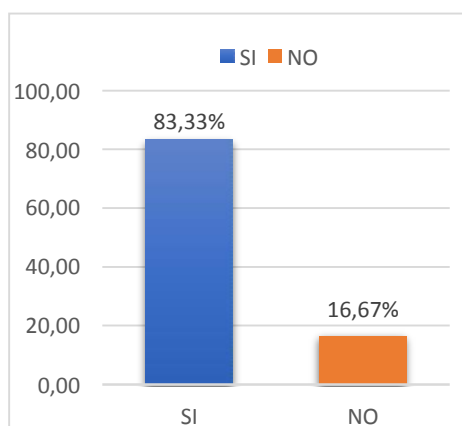
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree usted que el sistema realizara las distintas operaciones de manera sencilla y sin problemas?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 35, los resultados de la Tabla Nro. 19, que el 83.33%, indican que el sistema SI realizara las distintas operaciones de manera sencilla y sin problemas, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que el sistema NO realizara las distintas operaciones de manera sencilla y sin problemas.

Gráfico Nro. 35: Porcentaje si se realizó las operaciones de manera sencilla y sin problemas.



Fuente: Tabla Nro. 19.

Tabla 20: Mejora del sistema en un futuro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema podría mejorarse en un futuro; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

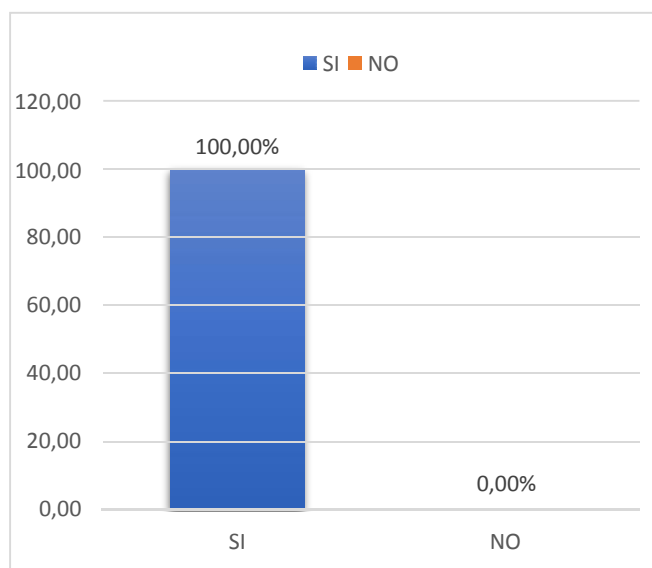
Alternativas	n	%
Si	6	100.00
No	-	-
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Usted cree que se podría mejorar el sistema en un futuro?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 36, los resultados de la Tabla Nro. 20, que el 100.00% indican que SI podría mejorarse el sistema en un futuro.

Gráfico Nro. 36: Porcentaje de la mejora del sistema en el futuro.



Fuente: Tabla Nro. 20.

Tabla 21: Funcionalidad del sistema.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas si el sistema funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

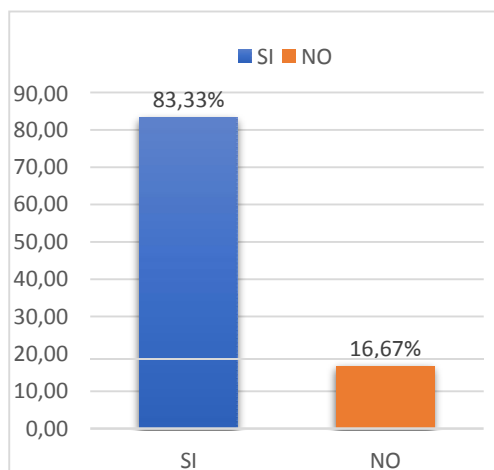
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote, en relación a la pregunta: ¿Cree que el sistema informático funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente?

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 37, los resultados de la Tabla Nro. 21, que el 83.33%, indican que, SI funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente, mientras que el 16.67% de los encuestados expresaron que el sistema NO funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente.

Gráfico Nro. 37: Porcentaje si el sistema funcionara de acuerdo a lo que la empresa necesita.



Fuente: Tabla Nro. 21.

## Resumen Dimensión 2.

Tabla 22: Satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema informático.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la segunda dimensión, en donde se aprueba o desaprueba la funcionalidad del sistema informático; respecto al Diseño de un Sistema Informático de Almacén para la mejora continua de la Empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

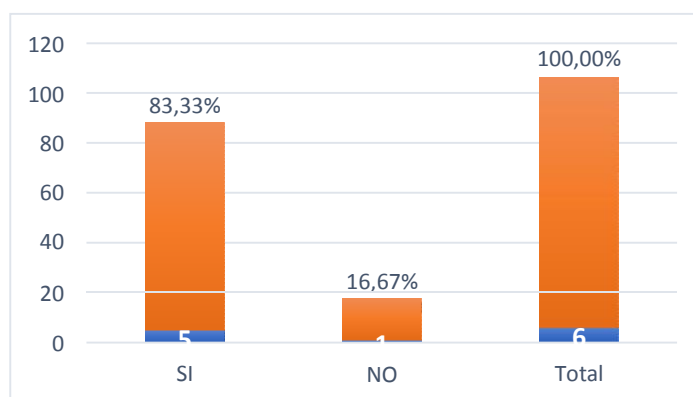
Alternativas	n	%
Si	5	83.33
No	1	16.67
Total	6	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a la Ferretería VECOR S.R.L de Nuevo Chimbote para medir la Dimensión 2, basado en 10 preguntas.

Aplicado por: Acero, R.; 2018.

Se observa en el Gráfico Nro. 38, los resultados obtenidos de la Tabla Nro. 22, que el 83.33% de los encuestados expresaron que, SI aprueban la funcionalidad del sistema informático, mientras que el 16.67%, desaprueban la funcionalidad del sistema informático.

Gráfico Nro. 38: Satisfacción con respecto al diseño del sistema informático.



Fuente: Tabla Nro. 22

## 5.2. Análisis de Resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar el diseño de un sistema informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la empresa VECOR S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, mejorará el control de compras, ventas y almacén., para ello se realizó la aplicación del instrumento que permitiría conocer las exigencias de los trabajadores a través de la propuesta de mejora. Luego de haber realizado las interpretaciones de los resultados en la sección anterior, se realiza el siguiente análisis de los resultados como muestra a continuación:

1. Con respecto a la dimensión 1: Satisfacción con respecto al diseño del sistema, como se viene realizando en la empresa VECOR S.R.L., en la tabla N° 3 se puede contrastar que el 66.67%, indican que el sistema informático si cumple con las funcionalidades necesarias de los distintos procesos. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Amasifen H., Amasifuen L., Pezo J. Y Sánchez D. (8), en el año 2012, en su tesis titulada “Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto, 2012”, en la ciudad de Tarapoto, que también obtuvieron resultados similares en la presente dimensión, en donde los encuestados manifestaron que el implementar un sistema Informático de Venta en la tienda señor de Ayabaca, mejorará su proceso de venta llegando a la conclusión que los objetivos planteados al inicio del desarrollo del proyecto fueron cumplidos de manera satisfactoria. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en el presente proyecto de investigación en el análisis de esta dimensión, por lo cual se concluye que existe similitud en los resultados de dicha tesis y en los resultados de la presente dimensión.
2. Con respecto a la dimensión 2: Satisfacción con respecto a la funcionalidad del sistema, como se viene realizando en la empresa VECOR S.R.L., en la tabla N° 13 se puede contrastar que el 100.00%, indican que el sistema informático brinda un mejor manejo de la información sin pérdida de datos. Estos resultados se asemejan a los



obtenidos por Huamán Atúncar F. y Sobrino Mejía P. (7), en el año 2012, en su tesis titulada “Diseño de sistema de gestión de almacén para la mejora del control de la información de la empresa Vitivinícola Bodega Bailetti Chincha - 2012”, en la ciudad de Chincha, que también obtuvieron resultados similares en la presente dimensión, en donde se concluye que con la implantación del nuevo sistema se generara un mejor desempeño de las labores en el área de almacén en cuanto al manejo y control de la información. Estos resultados se asemejan a los obtenidos en el presente proyecto de investigación en el análisis de esta dimensión, por lo cual se concluye que existe similitud en los resultados de dicha tesis y en los resultados de la presente dimensión.

Se concluye que en la empresa Vecor S.R.L, existe la necesidad de diseñar un sistema informático de compra, venta y almacén debido a un alto nivel de insatisfacción de los trabajadores respecto a los distintos problemas presentados en las diversas áreas de la ferretería en el control de sus registros, ya que estos inconvenientes dificultan el desarrollo de sus actividades dentro de la ferretería, y con el sistema informático de compra, venta y almacén para la empresa Vecor S.R.L, se mejorará el control de compras, ventas y almacén. Como conclusión a esto podemos decir que la hipótesis general queda aceptada.

### 5.3. Propuesta de mejora

Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, es una empresa ferretera que está enfocada a desempeñar las actividades referentes a los servicios de venta de artículos de ferretería y materiales de construcción. Así mismo, de brindar una excelente atención de calidad a sus clientes para la satisfacción de ellos y ofrecer los mejores productos que se puedan vender en el mercado.

Actualmente la ferretería Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, no cuenta con un sistema informático que le permita un mejor trabajo a la empresa. Los trabajadores elaboran de forma manual los registros mediante cuadernos y que son llevados al Excel para realizarlos en las hojas de cálculo, lo cual genera mucha carga al momento de ser elaborados, poniendo lento los procesos de las distintas áreas.

Para la mejora del control de compras, ventas y almacén en la ferretería Vecor S.R.L., se hará uso del software Netbeans y de la Metodología RUP:

Se utilizará el software Netbeans porque para la empresa solo será necesario un sistema informático de escritorio y porque se le considera adecuado y suficiente para lo que la empresa necesita, y también por los conocimientos que se tienen acerca del IDE NetBeans. Además, este software nos permitirá ejecutar las tareas adecuadas de las áreas de compra, venta y almacén; partiendo en que se puede ejecutar en cualquier sistema operativo (en este caso el sistema operativo Windows) debido a que este IDE es multiplataforma, nos brinda interfaces gráficas amigables, para la mejor interacción entre el sistema y el usuario, seguido del asistente de conexión a diferentes bases de datos (en este caso será el SQL Server); y por último, que cuenta con módulos de integración, librerías, plugins, lo que nos permitirá generar los reportes de las compras y las ventas de la ferretería VECOR S.R.L.

Se hará uso de la Metodología RUP, porque esta metodología es adecuada para proyectos o sistemas pequeños como es el caso del sistema a emplear en la empresa VECOR S.R.L, también porque se representarán los distintos procesos de compra, venta y almacén mediante casos de uso, diagrama de secuencia y diagrama de actividades; además, esta metodología ayuda a

definir de manera ordenada las tareas que se van a realizar y cuenta con un conjunto de componentes de procesos que permiten elaborar gráficamente de manera rápida los procesos de las áreas de la empresa.

Con lo obtenido en base a las investigaciones que se realizaron en la ferretería Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017, la presente propuesta pretende diseñar un sistema informático para mejorar el control de compras, ventas y almacén.

### 5.3.1. Lista de Actores

Tabla 23: Lista de Actores

N°	Actor	Definición
1	Administrador de la empresa	Responsable de administrar los datos de los empleados, productos, compras y ventas.
2	Administrador del sistema	Encargado de verificar las compras y ventas, y brindar los reportes diarios.
3	Empleado	Responsable de registrar las compras y ventas que realizara diariamente.
4	Proveedor	Responsable de abastecer el almacén.
5	Almacenero	Encargado y responsable de las entradas y salidas de los productos, así como también verificar los stocks.

Fuente: Elaboración Propia.

### **5.3.2. Descripción funcional de los procesos**

El diseño del sistema informático se basará en módulos, a los cuales los usuarios del sistema tendrán acceso de acuerdo a su rango en la empresa y estos serían:

- Se tendrá registrado los datos de las entradas y salidas de los productos tanto vendidos como comprados, contando con los reportes necesarios que le permitirá al administrador de la empresa tener una mayor información de manera rápida y eficaz sin la necesidad de que se presenten inconvenientes.
- Las compras y las ventas estarán organizadas gracias a los informes o reportes diarios que se realizarán, teniendo actualizado siempre la información cuando se tenga que realizar una nueva compra y una nueva venta.
- Cuando se ejecute el sistema se abrirá la pantalla de acceso que solicitará el nombre del empleado y su clave que se le designó, una vez que obtenga el acceso al sistema, solo se le habilitará las tareas necesarias que el empleado tendrá que realizar dentro del sistema.
- Para que el sistema tenga una correcta operatividad, sea eficaz y veraz, el empleado que realiza el registro de las ventas debe estar en la capacidad y preparado para registrar adecuadamente la información que se va a requerir de los clientes y productos a vender, así como también el precio. De esta manera se conseguirá obtener datos reales y efectivos. Los pasos a seguir para que el empleado realice este procedimiento son los siguientes:

El empleado que realice una venta debe registrar lo siguiente:

- a) Nombres y apellidos del cliente.
- b) DNI
- c) Dirección domiciliaria
- d) Productos que compro el cliente
- e) Precio de cada producto
- f) Y, por último, el precio total de la compra.

### 5.3.3. Requerimientos Funcionales

Tabla 24: Lista de Actores

N° RF	Descripción
RF01	Ingresar al Sistema
RF02	Gestionar Usuario
RF03	Gestionar Venta
RF04	Gestionar Compra
RF05	Registrar Cliente
RF06	Registrar Venta
RF07	Registrar Compra
RF08	Registrar Producto
RF09	Registrar Pago
RF10	Actualizar Stock
RF15	Verificar Cliente
RF16	Verificar Venta
RF17	Verificar Compra
RF18	Verificar Producto
RF19	Verificar Pago
RF20	Verificar Stock
RF21	Reportar Venta
RF22	Reportar Compra
RF23	Reportar Stock

Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.4. Requerimientos no Funcionales

Tabla 25: Lista de Actores

N°	Requerimientos no Funcionales	Descripción
1	Requerimiento de Hardware	El empleado debe de contar con una PC, que cumpla las necesidades del sistema.
2	Requerimiento de Software	<ul style="list-style-type: none"><li>- SQL Server</li><li>- Netbeans</li><li>- Metodología RUP (UML)</li></ul>
3	Requerimiento de Rendimiento	El sistema debe realizar las tareas de manera óptima y en el menor tiempo posible.
4	Requerimiento de Disponibilidad	El sistema debe estar disponible cuando el usuario lo requiera.
5	Requerimiento de Uso	El sistema debe ser de uso sencillo y entendible para el usuario, con una interfaz que permita interactuar al usuario con el sistema de una manera fácil y simple. Si hay necesidad de un manual para su uso se deberá entregar dicho manual.

6	Requerimiento de Interfaces de usuario	Estarán designados con iconos e imágenes adecuados a las respectivas áreas, que estarán con nombres claves y con sus elementos adecuados para evitar las confusiones al momento de su uso.
7	Requerimiento de Seguridad	El sistema debe de contar con un bloqueo de cuenta para el usuario, permitiéndole validar su ingreso solo 3 veces, pasado lastres veces se deshabilitará al usuario.

Fuente: Elaboración Propia.

### 5.3.5. Requerimientos del Sistema Informático

#### - Requerimiento del Sistema Informático

Tabla 26: Requerimientos del Sistema Informático

R01	Compatible con los sistemas operativos Windows XP, vista, 7, 8 y 10.
R02	No instalar otro sistema que perjudique el funcionamiento.
R03	Compatible con el gestor de base de datos SQL Server y con el entorno de desarrollo NetBeans.

R04	Realizar revisión y mantenimiento cada cierto tiempo por la gran cantidad de datos que se van almacenar.
R05	Capaz de realizar las tareas específicas de las distintas áreas involucradas.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Elección de IDE**

Tabla 27: Requerimientos del IDE Netbeans

<b>NetBeans</b>	Instalación y actualización simple.
	Ideal para aplicaciones de escritorio y entorno web.
	Proporciona servicios para el control del interfaz de usuario, la configuración, el almacenamiento, las ventanas, etc.

Fuente: Elaboración Propia.



- **SQL Server**

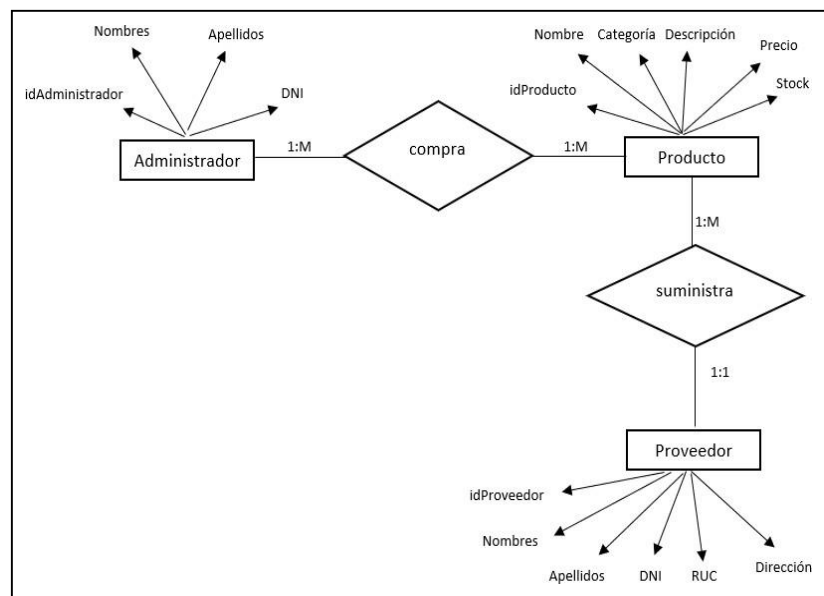
Tabla 28: Requerimientos de la base de datos SQL Server

<b>SQL Server</b>	Instalación y actualización simple.
	Compatible con Windows 7 a versiones posteriores.
	Mínimo una memoria de 4GB.
	Velocidad de Procesador recomendado de 2 GHz o más.
	Tipo de Procesador:  -Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T  -Procesador x86: compatible con Pentium III o superior

Fuente: Elaboración Propia.

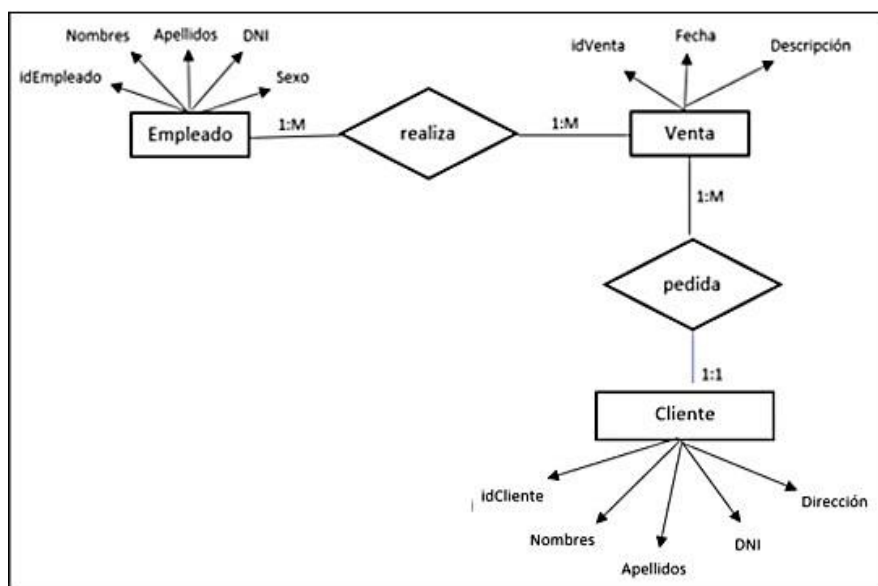
**5.3.6. Diagramas Entidad – Relación**

Gráfico Nro. 39: Diagrama Entidad–Relación – Compras



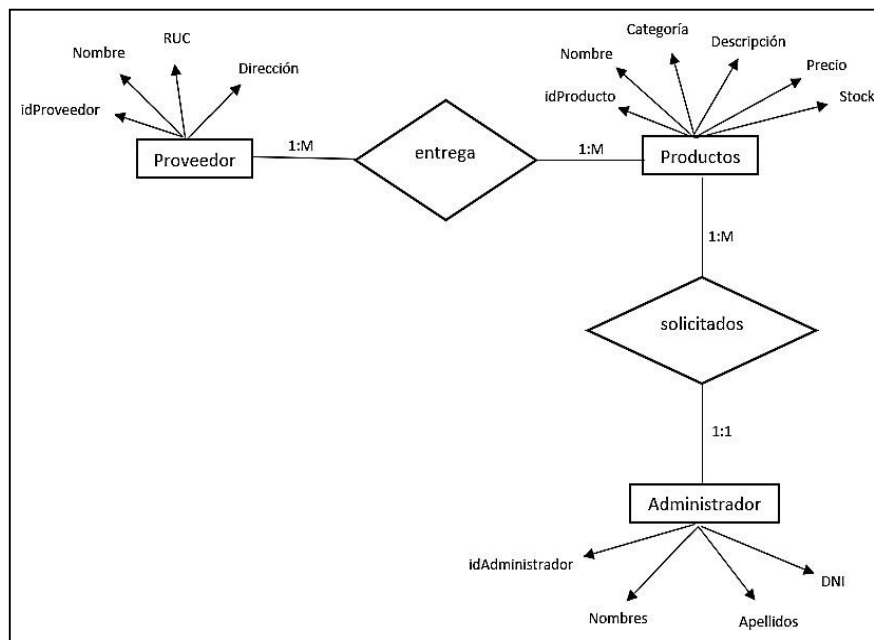
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 40: Diagrama Entidad-Relación – Ventas



Fuente: Elaboración Propia

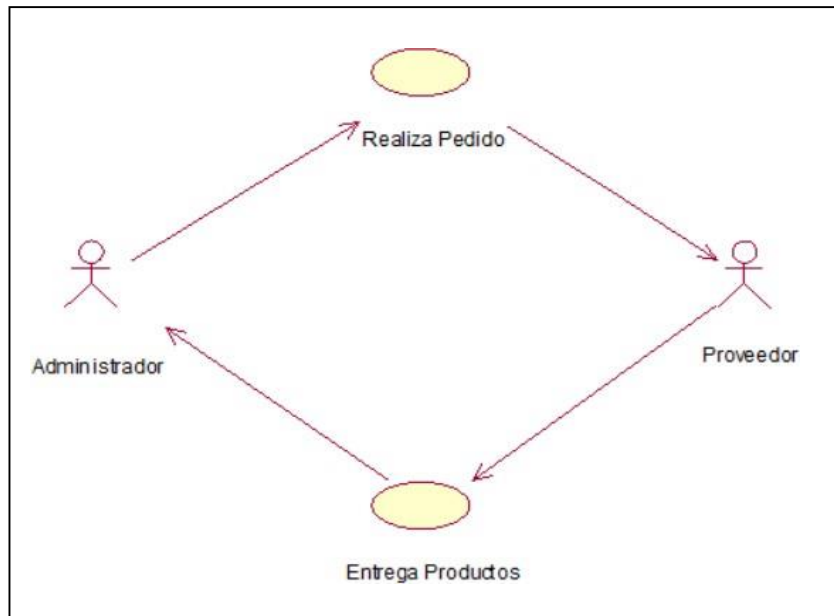
Gráfico Nro. 41: Diagrama Entidad-Relación – Almacén



Fuente: Elaboración Propia

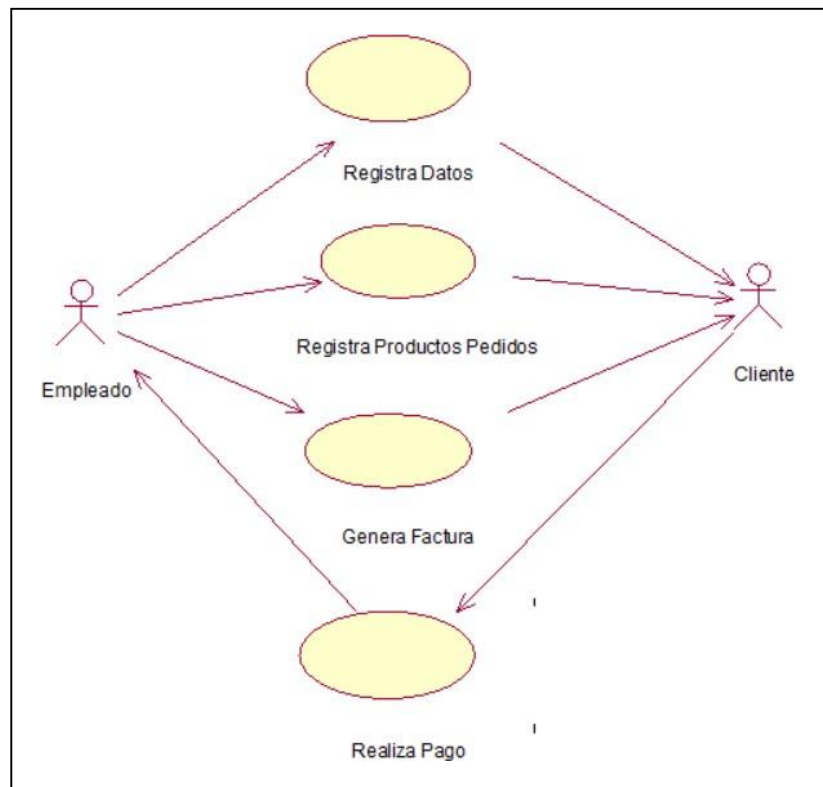
### 5.3.7. Diagrama de Caso de Uso

Gráfico Nro. 42: Diagrama de Caso de Uso – Compra Productos



Fuente: Elaboración Propia

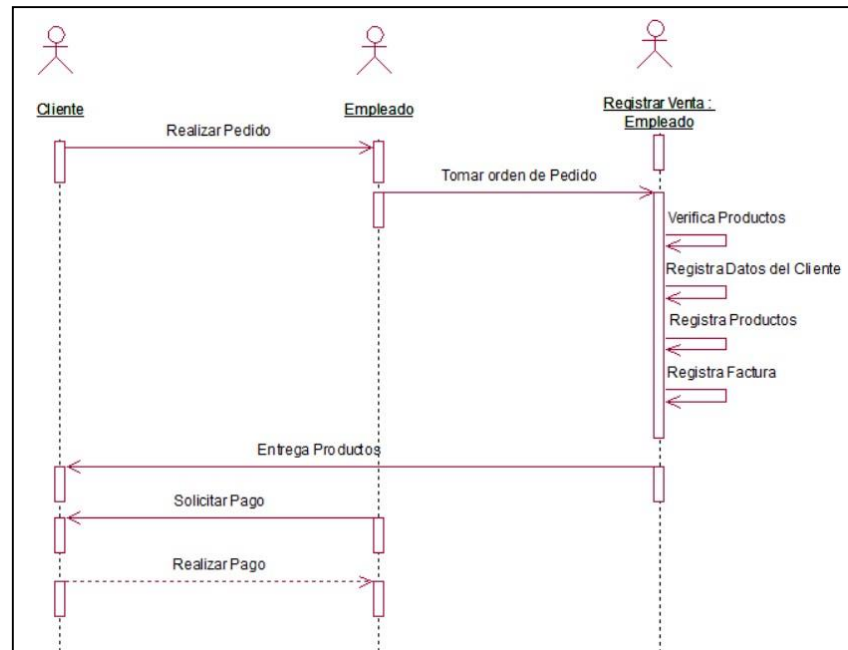
Gráfico Nro. 43: Diagrama Caso de Uso - Ventas



Fuente: Elaboración Propia

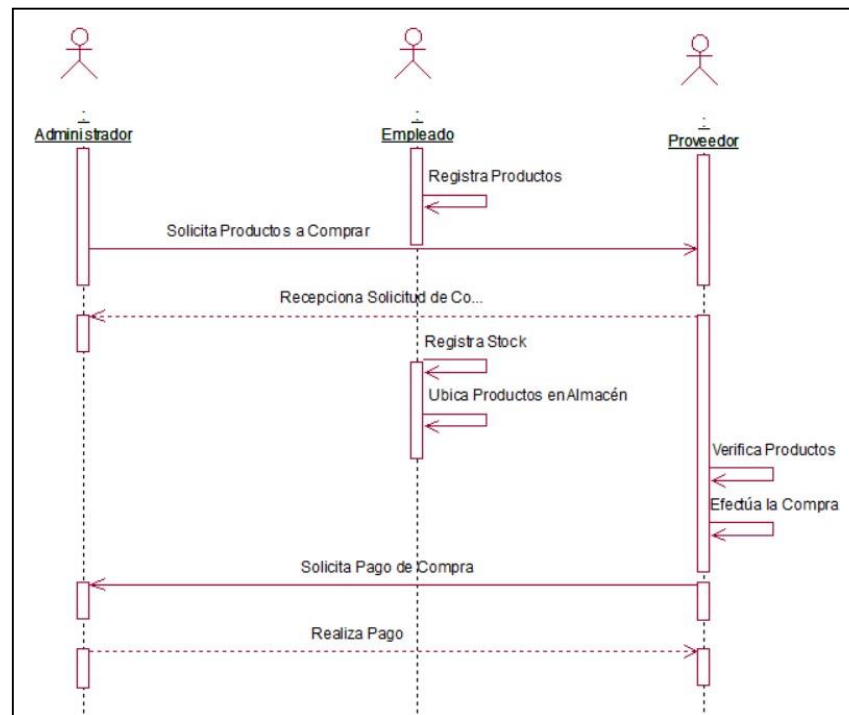
### 5.3.8. Diagrama de Secuencia

Gráfico Nro. 44: Diagrama de Secuencia - Ventas



Fuente: Elaboración Propia

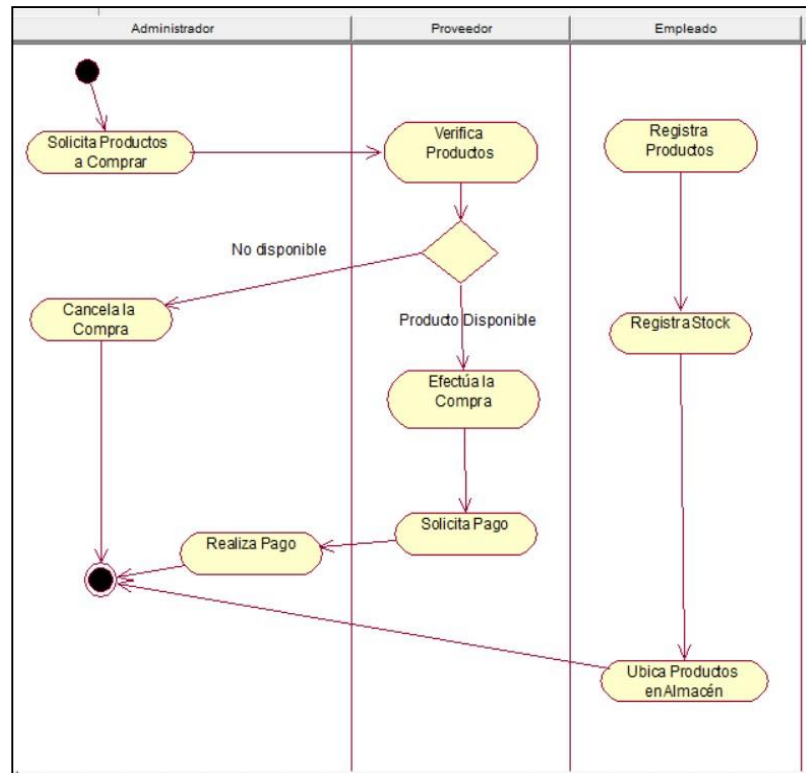
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Secuencia - Compra y Almacén



Fuente: Elaboración Propia

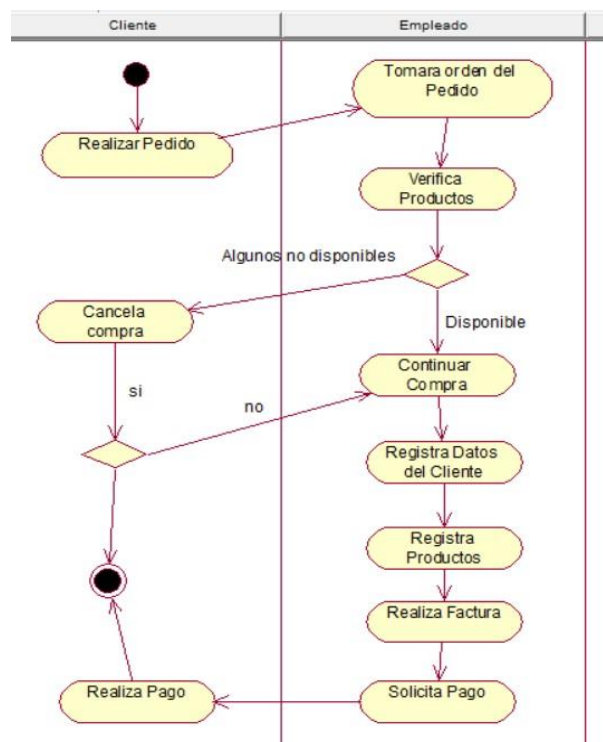
### 5.3.9. Diagrama de Actividades

Gráfico Nro. 46: Diagrama de Actividades - Compra y Almacén



Fuente: Elaboración Propia

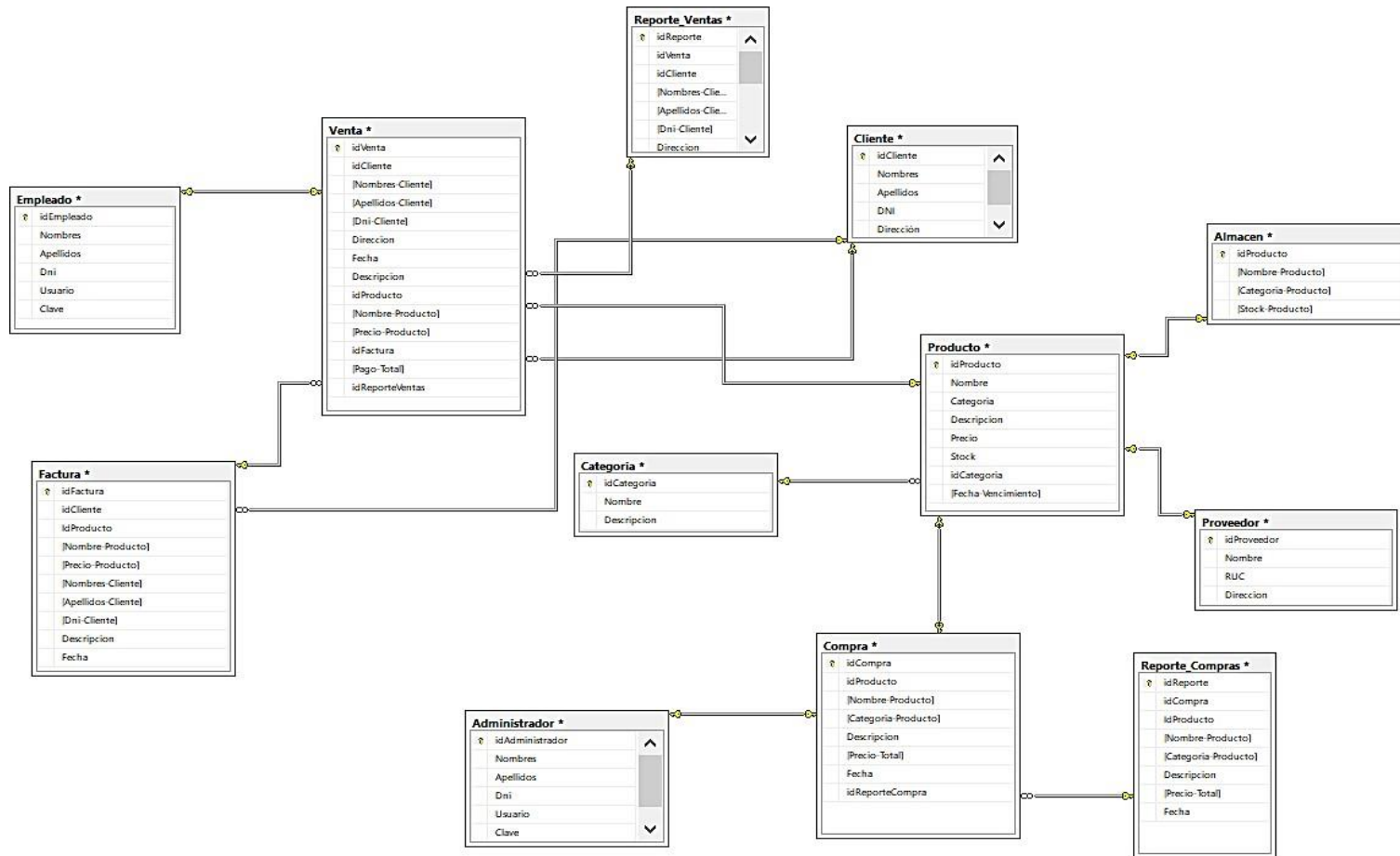
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Actividades - Ventas



Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.10. Base de Datos de las Compras, Ventas y Almacén

Gráfico Nro. 48: Base de Datos de la Empresa



Fuente: Elaboración Propia

### 5.3.11. Prototipos de Formularios

#### - Acceso al sistema

Gráfico Nro. 49: Gestión de Usuarios

El formulario de acceso al sistema, titulado 'Sistema de Ventas' y 'ACCESO AL SISTEMA', incluye un icono de usuario y una cerradura. A la izquierda hay un teclado numérico con los dígitos 2, 7, 5, 3, 1, 8, 4, 6, 0 y 9, además de un botón 'Limpiar'. A la derecha, hay campos para 'Usuario' (con el valor 'admin'), 'Constraseña' (con puntos ocultos) y un menú desplegable 'Cargo' con 'ADMINISTRADOR' seleccionado. En la parte inferior derecha, hay dos botones: 'Iniciar' (verde con una marca de verificación) y 'Cancelar' (rojo con una línea horizontal).

Fuente: Elaboración Propia

En este gráfico podemos observar el ingreso al sistema, el cual contará como con un usuario y contraseña para el usuario, en donde también nos mostrará una lista de opciones que serán de administrador y de empleado, opciones que tendrán que seleccionar los usuarios de acuerdo a su posición en la ferretería Vecor S.R.L.

Cabe resaltar que, si el usuario ingresa incorrectamente sus datos en 3 intentos, el sistema lo bloqueará automáticamente porque el intento de acceder al sistema solo es de 3 oportunidades, en caso suceda esto, el administrador tendrá que habilitar al usuario nuevamente para permitirle el acceso al sistema.

Ya accediendo al sistema, se mostrarán las opciones de acuerdo a como el usuario haya accedido, claro está que, el empleado solo tendrá las opciones de su labor mientras que el administrador de empresa tendrá acceso a todas las opciones del sistema.

- **Área de Compras**

Gráfico Nro. 50: Registro de Compras

The screenshot shows a software window titled "COMPRAS". At the top left, there is a label "NUN. FACTURA COMPRA" followed by an empty text box. Below this, there are two tabs: "Factura Compra" (selected) and "Generar Factura Compra". The main area contains several input fields: "Fecha" (with a calendar icon), "Hora", and "Proveedor". Below these is a table with columns "ARTICULO", "CANTIDAD", "V.UNITARIO", and "V.TOTAL". To the right of the table are buttons "Adicionar" and "Eliminar". At the bottom of the window, there is a "Registros" input field, a "TOTAL" label, and another input field. A "Registrar" button is located at the bottom right.

Fuente: Elaboración Propia

En este gráfico podemos observar la gestión de compras que se realizara, todos los datos a ingresar para realizar la compra de los productos y almacenarlos en el almacén respectivamente.

En este caso si se llega a cometer un error en el registro del producto a comprar, el sistema nos permitirá editarlo y así corregir cualquier inconveniente que se pueda presentar al momento de la compra, a la misma vez este proceso nos permitirá generar una factura de la compra que estamos haciendo para tener un comprobante y no exista problemas para cualquier reclamo, tanto como de la empresa y como del proveedor.



- **Área de Ventas**

Gráfico Nro. 51: Registro de Ventas

**Datos personales de Cliente**

Cod\_Cliente: 10092

Nombre: Juan Andres Apellido: Sanchez ID: 102984347

**Facturas y Ventas**

No.: 100293881 Fecha: 2014/07/18 Atendido por: 10043

Id-Ventas: 1233135

COD	Productos	Valor \$	Cant
102	ladrillo farol	950	14

No.	idVentas	Cod	Productos	Cant	Precios Units	Importe
1	1233134	213	cemento gris	4	26550	106200
2	1233131	104	ladrillo estructural	30	480	14400
3	1233131	104	ladrillo estructural	30	480	14400
4	1233135	340	pala	1	25000	25000
5	1233135	102	ladrillo farol	14	950	13300

Totals a Pagar \$

Fuente: Elaboración Propia

En este gráfico se puede observar el registro respectivo de las ventas que se van a realizar en la ferretería Vecor, en donde se brinda los registros necesarios para registrar una venta correcta mostrando una interfaz sencilla y de fácil uso, acompañado también de algunas imágenes e icono para que se vea mas amigable la interfaz.

En esta área aparte de la información de los clientes y los productos a registrar, también nos permitirá guardar la factura de la venta realizada para que vaya a los reportes y así como en las compras se pueda generar su reporte respectivo, en este caso de las ventas, serían reportes diarios.

- Área de Almacén

Gráfico Nro. 52: Observaciones de Almacén

The screenshot shows a software interface for warehouse management. The window title is "BODEGA". It contains several sections:

- INGRESAR PRODUCTOS A BODEGA:** A section with three input fields: "INICIO SESSION" (ADMINISTRADOR), "FECHA" (3 / 6 / 2014), and "CANTIDAD DE PRODUCTOS EN BODEGA" (2).
- OPCIONES DE PRODUCTO:** A section with three dropdown menus: "CATEGORIA" (GASFITERIA), "UNIDAD" (UND), and "PROVEEDOR" (PROVEEDOR 2).
- PRODUCTO:** A section with two input fields: "CODIGO" (49362) and "DESCRIPCION". Below these are "PRECIO" and "DISPONIBLE" fields.
- BUSCAR PRODUCTO:** A section with a search input field and a "Buscar por" dropdown menu. Below this are buttons for "Aceptar", "Modificar", "Eliminar", "Limpiar", and "Salir".
- Table:** A table with 9 columns: CODIGO, USUARIO, CATEGORIA, NOMBRE, PRECIO, UNIDAD, CANTIDAD, FECHA INGR., and PROVEEDOR. It contains two rows of data.

CODIGO	USUARIO	CATEGORIA	NOMBRE	PRECIO	UNIDAD	CANTIDAD	FECHA INGR.	PROVEEDOR
864242	ADMINISTRADOR	ASLACION	ASLANTE FIBRA DE VIDRIO	24990	UND	300	2014-06-03	PROVEEDOR
772740	ADMINISTRADOR	ASLACION	LANA DE VIDRIO LIBRE	20890	UND	50	2014-06-03	PROVEEDOR

Fuente: Elaboración Propia

En este gráfico se realizarán las actividades de modificar los productos por algún error que haya, ya sea con su precio, su stock, nombre, etc. Esta parte del sistema nos mostrara todo lo que tiene que ver específicamente con el producto, seleccionar o buscar los distintos productos para ver si es que aún están disponibles o no, acotando que esta parte del sistema solo la podrá ver y administrador el mismo administrador de la empresa, permitiéndole estar al tanto de los productos de la ferretería.

## VI. CONCLUSIONES

Con los resultados mostrados, de la presente investigación, se concluye que la empresa presenta distintos problemas en la manera de cómo está generando y organizando la información, existiendo cierta inconformidad por parte de los trabajadores en referencia al modo de cómo se lleva a cabo los procesos que existen en las áreas de compra, venta y almacén, ya que se evidencia que por los procedimientos manuales usados actualmente, dificultan el desarrollo correcto de sus actividades, lo cual, se ven en la necesidad de contar con una tecnología eficiente y correcta que colabore en la solución de los inconvenientes que se presentan en la Ferretería Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

1. Queda demostrado, que la empresa tiene serios problemas con la información que maneja, a consecuencia de la falta de un sistema informático y la manera manual en que se está gestionando la información, conllevan al mal manejo de los datos y generan malestar en los trabajadores.
2. Acorde con el informe de investigación y la puesta del diseño informático se consiguió brindar la satisfacción necesaria a los trabajadores de la Ferretería Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.
3. Al culminar el informe de investigación, se afirma que los objetivos planteados en la introducción del proyecto fueron cumplidos de manera satisfactoria dando la aceptación a que el diseño del sistema informático permite mejorar el control de los procesos de documentación de las áreas de compras, ventas y almacén.
4. Conforme a la hipótesis planteada, el diseño del sistema informático logro la mejora de datos de los distintos procesos de compra, venta y almacén; así como también, con su diseño de fácil manejo permite garantizar una interacción más rápida con el trabajador.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Brindar capacitaciones a todos los empleados de la Ferretería, ya que esto permitirá que los empleados realicen un correcto funcionamiento del sistema informático. Estas capacitaciones deberán ser realizadas siguiendo un cronograma establecido a cargo de un especialista que sepa el manejo total del sistema.
2. Realizar un mantenimiento preventivo al sistema informático, porque esto ayudara a solucionar cualquier problema que se presente sobre el diseño del sistema. Este mantenimiento deberá ser realizado por un especialista informático, posterior a ello, el especialista deberá brindar un reporte a la ferretería sobre las observaciones que se puedan presentar.
3. Describir los procedimientos y funciones actualizados de las áreas involucradas, para alcanzar el orden de los procesos y volverse más efectivos en sus operaciones diarias, al momento de interactuar con el sistema.
4. Reemplazar los equipos (hardware) por equipos actualizados e idóneos para la ferretería Vecor S.R.L.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hernández Orozco D, Carranza Flores JL, Estrada Bahena DL, Bautista Atilano J. Sistema informático para el control de inventario, ventas y créditos mediante dispositivos biométricos. Revista de Análisis Cuantitativo y Estadístico. 2015 Diciembre; II(5).
2. <https://www2.ulpgc.es>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 28. Available from: [https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/11/11310/20\\_el\\_SISTEMA\\_DE\\_COMPRA.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/11/11310/20_el_SISTEMA_DE_COMPRA.pdf).
3. Calo Pallo WP, Ortiz Iza CO. Sistema de gestión de ventas para el centro de servicios informáticos La Biblioteca. Tesis de Licenciatura. Granma: Universidad Técnica de Cotopaxi, Departamento de ciencias de la ingeniería y aplicadas; 2012.
4. Klever Bolívar VT. Desarrollo e Implementación de un Sistema para la Gestión de Inventarios, Ventas y Estadística para el Almacén Universitario de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Tesis de Licenciatura. Latacunga : Universidad Técnica de Cotopaxi; 2010.
5. Malucín Cando MP. Sistema informático para la gestión comercial del almacén dangelo. Tesis de Licenciatura. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2014.
6. Mendoza Vilchez YY. Desarrollo de un sistema de gestión de ventas de la empresa pc express. Tesis de Licenciatura. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2014.
7. Huamán Atúnca F, Sobrino Mejía P. Diseño de sistema de gestión de almacén para la mejora del control de la información de la empresa Vitivinícola Bodega Bailetti Chíncha - 2012. Tesis de Licenciatura. Chíncha: Universidad Privada Ada A. Byron; 2012.
8. Amasifén Amasifén HL, Amasifén Shupingahua L, Pezo Linares JLJ, Sánchez Tuanama DR. Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto, 2012. Tarapoto: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Amazónico; 2012.

9. Acosta Chávez SJ. Aplicacion de un sistema de un control interno en el área de ventas y su repercusión en la gestión comercial en la empresa Guzman Distribuciones SAC Trujillo 2013. Tesis de Licenciatura. Trujillo: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013.
- 10 Gonzáles LRG. Caracterizacion del financiamiento, la capacitacion y la rentabilidad de las micro y pequeñas empresas del sector comercio - rubro venta de productos de limpieza del hogar Distrito de Huaraz, 2014. Tesis de Licenciatura. Huaraz: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2016.
- 11 Cadillo Cadillo LR. Caracterización del financiamiento de las micro y pequeñas empresas del sector servicio-rubro-compra/venta de celulares de la provincia de Huaraz-Periodo 2014. Tesis de Licenciatura. Huaraz: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 12 Gonza García E. Los mecanismos de control interno administrativo del área de almacén de las empresas del sector comercio - rubro ferretero en la ciudad de Piura y su impacto en los resultados de gestión del año 2015. Tesis de Licenciatura. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chmbote; 2016.
- 13 Maps G. Google Maps. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 23. Available from: <https://www.google.com.pe/maps/place/Vecor+SRL/@-9.1285708,-78.5206715,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91ab85b282b7c449:0x21dea9b76a7a5b66!8m2!3d-9.1285761!4d-78.5184828>.
- 14 <https://paginaspyme.com>. [Online].; 2017 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <https://paginaspyme.com/ficha/20445459349/ferreteria-vecor-srl>.
- 15 Aguilera Carranza IBDCFMEM, Roman Gómez ME. Propuesta de un sistema de control interno para la mediana empresa ferretera de santa ana. Tesis de Licenciatura. Santa Ana: Universidad de El Salvador, Departamento de Ciencias Económicas; 2010.
- 16 <http://www.ferreterialeon.com>. [Online].; 2011 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <http://www.ferreterialeon.com/mivi.html>.

- 17 Pérez A. <https://es.scribd.com>. [Online].; 2012 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <https://es.scribd.com/document/77720874/Claves-de-la-ferreteria-competitiva>.
- 18 <http://www.sodimac.com.pe>. [Online].; 2017 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <http://www.sodimac.com.pe/static/Sodimac/Iframe/sodimac-peru.html>.
- 19 Grupo A&V. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://grupoayv.com/>.
- 20 <https://www.emis.com>. [Online].; 2017 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: [https://www.emis.com/php/company-profile/PE/Ferreteria\\_Contreras\\_la\\_Solucion\\_SAC\\_es\\_4149635.html](https://www.emis.com/php/company-profile/PE/Ferreteria_Contreras_la_Solucion_SAC_es_4149635.html).
- 21 SlideShare. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <https://es.slideshare.net/RafaelMarcosVasquezFelipe/implementacin-de-un-sistema-para-el-control-de-las-ventas-en-la-empresa-contreras-sacinvestigacion-proyecto-final>.
- 22 Creacion de Empresas. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://www.creacionempresas.com/la-eleccion-de-la-forma-juridica/las-distintas-formas-juridicas/sociedad-anonima>.
- 23 <http://www.creacionempresas.com>. [Online].; 2014 [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <http://www.creacionempresas.com/la-eleccion-de-la-forma-juridica/las-distintas-formas-juridicas/sociedad-anonima>.
- 24 <http://wapaperu.mpdl.org>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: [http://wapaperu.mpdl.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=198&Itemid=24](http://wapaperu.mpdl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=198&Itemid=24).
- 25 <http://www.sii.cl>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: [http://www.sii.cl/contribuyentes/contribuyentes\\_individuales/empresa\\_individual\\_resltda.htm](http://www.sii.cl/contribuyentes/contribuyentes_individuales/empresa_individual_resltda.htm).
- 26 <http://www.matosmateo.com>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://www.matosmateo.com/index.php/sociedad-de-responsabilidad-limitada-srl>.

- 27 Malagón Hernández MJ, Frías Cabrera Y. El libro electrónico: el caso de tecnologías de información y las comunicaciones aplicadas a la educación Córdoba: El Cid Editor; 2009.
- 28 Alárcon DN, Ramirez Quispe M, Vilchez Velito MY. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés en los estudiantes de la especialidad de Inglés-Francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Departamento Académico de Lenguas Extranjeras; 2014.
- 29 Gómez García JAA. Perfil del nivel de gestión del dominio monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación de la empresa EPS Grau S.A - Zonal Sullana - Perú año 2012. Tesis de Licenciatura. Sullana: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Departamento de Ingeniería; 2016.
- 30 Moreno Pérez JC, Ramos Pérez AF. Administración hardware de un sistema informático RA-MA , editor. Barcelona: RA-MA; 2014.
- 31 Moreno Pérez JC, Ramos Pérez AF. Administración hardware de un sistema informático S.A RM, editor. Madrid: RA-MA Editorial ; 2014.
- 32 Vega Sánchez DG. Gestion estratégica del departamento de ventas aplicada en una empresa comercial - farmaceutica. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2005.
- 33 Escobedo Morales CM. Guia del jefe del departamento de compras de una empresa manufacturera. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2006.
- 34 Cruz Barreras WM, Jiménez EM. Organización y control de un almacén de materiales para uso docencia en los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza. Tesis de Licenciatura. Distrito Federal Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
- 35 Bustamante ES. La empresa: El Cid Editor | apuntes; 2009.



- 36 Yarto Chavez MA. Modelo de mejora continua en la productividad de empresas de cartón corrugado del Área Metropolitana de la ciudad de Mexico. Tesis de Licenciatura. Mexico, D.F.: Instituto Politécnico Nacional; 2010.
- 37 Lefcovich M. ¿Por qué es necesario aplicar la mejora continua? Córdoba: El Cid Editor ; 2009.
- 38 Vara Mesa J, López Sanz M, Verde Marín J. Desarrollo web en entorno servidor RA-MA SA, editor. Madrid: RA-MA; 2014.
- 39 Lema Banda PO. Implementación de un sistema de comercialización, mediante dispositivos móviles aplicando la metodología SCRUM, en la Empresa Imagen Distribuidora de NEC en Ecuador durante el periodo 2014-2015. Tesis. Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi, Ingeniería; 2016.
- 40 Mitta Flores ER. Intérprete y entorno de desarrollo aplicados al auto-aprendizaje de los conceptos de programación orientada a objetos. Tesis. Lima: Universidad Católica del Perú, Ciencias e Ingeniería; 2012.
- 41 Ponce Briones DK. Análisis comparativo de los entornos de desarrollo integrados (IDE): Eclipse, Netbeans y JDeveloper para el desarrollo de aplicaciones Java Enterprise Edition. Tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Ciencias Matemáticas y Físicas; 2016.
- 42 Casado Iglesias C. Entornos de desarrollo RA-MA , editor. Madrid: RA-MA; 2014.
- 43 Moreno Pérez JC. Programación S.A RM, editor. Madrid: RA-MA; 2014.
- 44 Diseñar y programar teeuialPOaOuUyJ. Vélez Serrano, José; Peña Abril, Alberto; Gortazar Bellas, Patxi Dykinson , editor. Madrid: Dykinson; 2011.
- 45 Sánchez Allende J, Fernández Manjón B. Programación en JAVA (3a. ed.). Tercera ed. Sánchez C, editor. Madrid: McGraw-Hill España ; 2009.
- 46 Rodríguez Diéguez F. Integración de componentes software en páginas web S.A RM, editor. Madrid: RA-MA; 2014.

- 47 Noguera Otero FJ, Riera Terrén D. Programación UOC , editor. Barcelona: UOC; 2010.
- 48 Vaswani V. Fundamentos de PHP Luna Ponce MA, editor. D.F. Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 2010.
- 49 Eslava Muñoz VJ. El nuevo PHP: conceptos avanzados S.L. BP, editor. Madrid: Bubok Publishing S.L. ; 2018.
- 50 Aburruzaga García G, Medina Buló I, Palomo Lozano F. Fundamentos de C++. Segunda ed. Cádiz SdPdIUd, editor. Cádiz: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz; 2009.
- 51 Ceballos Sierra FJ. Enciclopedia del lenguaje C++ (2a. ed.). Segunda ed. RA-MA , editor. Madrid: RA-MA; 2009.
- 52 <http://www.uoc.edu>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://www.uoc.edu/masters/oficiales/img/913.pdf>.
- 53 Villa Gutiérrez MA. Sistema para el control de ventas e inventarios de la empresa Antiguo Arte Europeo S.A de C.V. Tesis. Pachuca de Soto Hgo.: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Ciencias Básicas e Ingeniería; 2007.
- 54 Santamaría J, Hernández J. <https://iessanvicente.com>. [Online]. [cited 2017 Setiembre 16. Available from: <https://iessanvicente.com/colaboraciones/sqlserver.pdf>.
- 55 Stanek W. SQL Server® 2005 Tapia Montes de Oca C, editor. D.F. Mexico: McGraw-Hill Interamericana ; 2007.
- 56 MySQL Py. Cobo, Angel; Gómez, Patricia; Pérez, Daniel Santos EDD, editor. Madrid: Ediciones Díaz de Santos ; 2005.
- 57 Valderrey Sanz P. Administración de sistemas gestores de bases de datos S.A RM, editor. Madrid: RA-MA; 2014.
- 58 Vera Cardenas LG. Estudio de la herramienta “Grid control” para productos Oracle y para productos no Oracle, y aplicar el resultado del estudio para la base de datos

- PostgreSQL. Tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Ciencias Matemáticas y Físicas; 2011.
- 59 Grillo Oshiro LLRMG. Sistema administrador de requerimientos y planificador de tareas. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Ciencias e Ingeniería; 2009.
- 60 Hernández López MO, Lopez Ascencio GA. Implementación del mantenimiento preventivo y correctivo para el mejoramiento del rendimiento de los equipos computacionales de escritorio y laptop, de la fundación Salvador del Mundo. Tesis. El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador, Informática y Ciencias Aplicadas; 2012.
- 61 Amaya Amaya J. Sistemas de información gerenciales: hardware, software, redes, internet, diseño (2a. Ed.). Segunda ed. Ediciones E, editor. Bogotá: Ecoe Ediciones; 2009.
- 62 Enríquez Mayanger CA. Sistema web de gestión académica para la unidad educativa Cristóbal Colón. Tesis. Tulcán: Universidad Regional Autónoma de los Andes, Sistemas Mercantiles; 2015.
- 63 Mendoza Valdez LS, Puebla Urbina O. Sistema para el control de acceso a la unidad Adolfo Lopez Mateos. Tesis. Distrito Federal: Instituto Politecnico Nacional, Ingeniería; 2012.
- 64 ávila Flores JS. Sistema de administración de red (S.A.R.) Versión 1.0. Tesis. Pachuga de Soto Hidalgo: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Ingeniería; 2005.
- 65 Díaz Polo D. Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario. Tesis. La Habana: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Ingeniería Informática; 2011.
- 66 Silva Lazo AY, Villegas Ortega SM. Herramienta para gestión de proyectos basada en XPDL para el proyecto competisoft Análisis y Diseño. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Ciencias e Ingeniería; 2011.

- 67 Mendoza Bermúdez JL. Implementación de un sistema informático de almacén para la empresa Agro Casma Export SAC - Casma; 2017. Tesis. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería; 2017.
- 68 Campderrich Falgueras B. Ingeniería del Software UOC , editor. Barcelona: UOC; 2003.
- 69 Cabot Sagrera J. Ingeniería del Software UOC , editor. Barcelona: UOC; 2013.
- 70 Illescas Vásquez MR, Vásquez Astudillo MdT. Desarrollo de un software educativo para el Instituto Fiscal Especial "Stephen Hawking" en el área de Lenguaje y Comunicación para niños con parálisis cerebral nivel 1. Tesis. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Ingeniería; 2010.
- 71 Alfaro Rodríguez CH. Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería. Callao: Universidad Nacional del Callao; 2012.
- 72 Alfaro Rodríguez CH. Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería. Lima: Universidad Nacional del Callao; 2012.
- 73 Saavedra Escobar HC. IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN DE CONTROL DE PEDIDOS VIA WEB PARA LA AGROINDUSTRIA LA MORINA S.A.C DEL DISTRITO DE MORO, PROVINCIA DEL SANTA, DEPARTAMENTO DE ÁNCASH, 2015. Tesis de Licenciatura. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 74 Saavedra Escobar HC. Implementación de una aplicacion de control de pedidos vía web para la agroindustria La Morina S.A.C del Distrito de Moro, Provincia del Santa, Departamento de Ancash, 2015. Tesis de Licenciatura. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 75 Alfaro Rodríguez CH. Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería. Lima: Universidad Nacional del Callao; 2012.
- 76 Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Quinta ed. Mexico D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.

- 77 Escobedo Morales CM. Guía del jefe del departamento de compras de una empresa manufacturera. Tesis de Licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala; 2006.
- 78 Cruz Barreras WM, Jiménez Medina E. Organización y control de un almacén de materiales para uso docente en los Laboratorios Farmacéuticos Zaragoza. Tesis de Licenciatura. Distrito Federal México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2013.
- 79 Amasifén Amasifén HL, Amasifén Shupingahua L, Pezo Linares JLJ, Sánchez Tuanama DR. Diseño e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de ventas en la tienda señor de Ayabaca de la ciudad de Tarapoto, 2012. Tarapoto: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Amazonico; 2012.
- 80 Rodríguez Torres JE. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para una tienda de ropa con enfoque al segmento juvenil. Tesis de Licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.
- 81 Yerson MVY. Desarrollo de un sistema de gestión de ventas de la empresa PC EXPRESS. Tesis de Licenciatura. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes; 2014.
- 82 Alejandro GÁA. Desarrollo de un sistema de puntos de ventas para micromercados, utilizando la metodología extreme programming. Tesis de Licenciatura. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército, Ciencias de la Computación; 2008.
- 83 Cadillo Cadillo LR. Caracterización del financiamiento de las micro y pequeñas empresas del sector servicio-rubro-compra/venta de celulares de la provincia de Huaraz-Periodo 2014. Tesis de Licenciatura. Huaraz: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2015.
- 84 Alva Arce RC. Las Tecnologías de información y comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación a maestras de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Central, Lima, 2009-2010. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.

- 85 Alarcón DN, Ramirez Quispe M, Vilchez Velito MY. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés de la especialidad de Inglés-Francés, promoción 2011 de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Chosica, 2013. Tesis de Licenciatura. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Departamento académico de lenguas extranjeras; 2014.
- 86 Homecenter S. Sodimac Homecenter. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/content/a50057/Informacion-de-nuestra-empresa>.
- 87 Rodríguez Huembes JZ, Velázquez Alegría AM. Desarrollo de un sistema informático para el control de inventario, ventas y compras para la tienda de productos sanitarios sodimatba. Tesis de Licenciatura. Managua: Universidad Centroamericana; 2011.
- 88 Malucín Cando MP. Sistema informático para mejorar la gestión comercial del almacén dangelo. Tesis de Licenciatura. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2014.
- 89 Malucín Cando MP. Sistema informático para mejorar la gestión comercial del almacén dangelo. Tesis de Licenciatura. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2014.
- 90 Rodríguez Huembes JZ, Velázquez Alegría AM. Desarrollo de un sistema informático para el control de inventario, ventas y compras para la tienda de productos sanitarios sodimatba. Tesis de Licenciatura. Managua: Universidad Centroamericana; 2011.
- 91 <http://rupmetodologia.blogspot.pe/>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <http://rupmetodologia.blogspot.pe/2012/07/metodologia-rup-y-ciclo-de-vida.html>.
- 92 <https://procesosdesoftware.wikispaces.com>. [Online].; 2017 [cited 2017 Julio 27. Available from: <https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+RUP>.

93 Huamán Atúncar F, Sobrino Mejía P. Diseño de sistema de gestión de almacén..

94 Gómez García JAA. Perfil del nivel de gestión del dominio monitoreo y evaluación de tecnologías de información y comunicación de la empresa EPS GRAU S.A - Zonal Sullana - Perú Año 2012. Tesis de Licenciatura. Sullana: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2016.

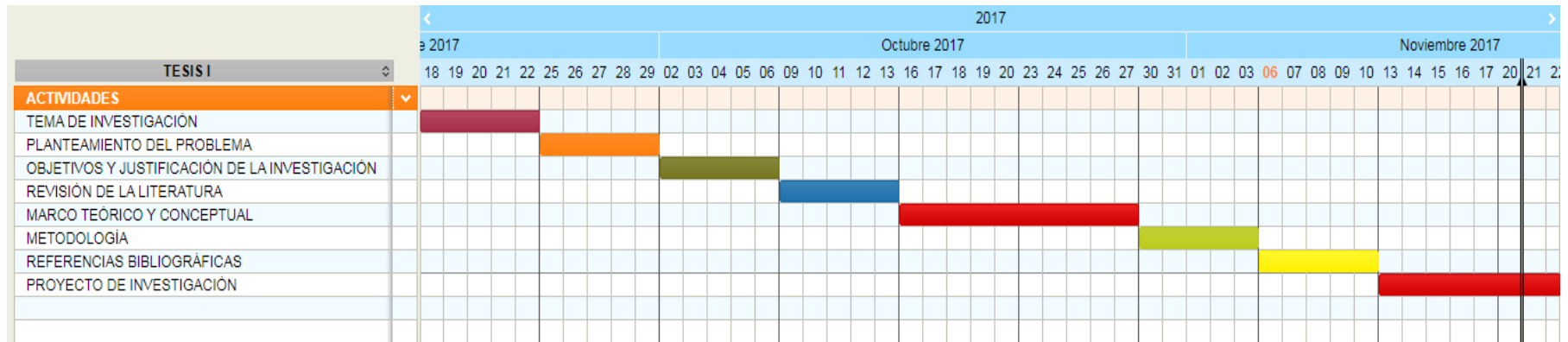
95 Rodríguez Torres JE. Análisis, diseño e implementación de un sistema de información para una tienda de ropa con enfoque al segmento juvenil. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.

# ANEXOS



## ANEXO NRO. 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### DIAGRAMA GANTT



## ANEXO NRO. 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

**Proyecto:** Diseño de un Sistema Informático de compra, venta y almacén para la mejora continua de la Empresa Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

**Ejecutor:** Acero Acosta Ronald Guillermo

**Presupuesto:** S/. 134.50

Tabla Nro. 01: Presupuesto y financiamiento

Ítem	Rubro	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total
<b>Materiales Escritorio</b>						<b>S/. 17.50</b>
1	Papel bond a4	Unid.	100	0.10	10.00	
2	Lapicero color azul	Unid.	5	1.00	5.00	
3	Folder de manila	Unid.	5	0.50	2.50	
<b>SERVICIOS</b>						<b>S/. 9.00</b>
4	Impresión	Unid.	30	0.20	6.00	
5	Fotocopiado	Unid.	30	0.10	3.00	
<b>Viáticos Y Movilidad</b>						<b>S/. 108.00</b>
6	Pasaje - movilidad	Unid.	36	3.00	108.00	
<b>Total</b>						<b>S/. 134.50</b>

Fuente: Recursos propios

### ANEXO NRO. 03: CUESTIONARIO

TITULO: Implementación de un Sistema Informático de Compra, Venta y Almacén para la mejora continua de la Empresa Vecor S.R.L – Nuevo Chimbote; 2017.

TESISTA: Acero Acosta Ronald Guillermo.

#### **PRESENTACIÓN:**

El presente instrumento es parte del presente trabajo de investigación; por lo que se pide su colaboración, respondiendo a cada interrogante de manera correcta y eficaz. La información a brindar es de naturaleza reservada y discreta; y los resultados de la misma serán empleados solo para fines académicos y de investigación científica.

#### **INSTRUCCIONES:**

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

N°	Pregunta	SI	NO
01	¿Está satisfecho con la recepción de señal de las cámaras de video vigilancia?		X

<b>DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON RESPECTO AL DISEÑO DEL SISTEMA.</b>			
<b>N° DE PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿El diseño del sistema cumple con los requerimientos funcionales?		
2	¿El diseño del sistema es de fácil manejo y se adecua a la labor del empleado?		
3	¿El diseño del sistema cumple con las funcionalidades necesarias de los procesos?		
4	¿El diseño del sistema es eficaz para el manejo de datos de la empresa?		
5	¿Este sistema permitirá mantener el orden de los datos en la empresa?		
6	¿Cree usted que este sistema necesita algún requisito especial para el diseño?		
7	¿Cree usted que haya algún problema en el futuro con este sistema?		
8	¿Tienen algunas sugerencias con respecto al diseño del sistema?		
9	¿Cree que este sistema debería irse revisando frecuentemente?		
10	¿Recomendaría este sistema para el beneficio de otras empresas?		

<b>DIMENSIÓN 02: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON RESPECTO A LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA INFORMÁTICO.</b>			
<b>N° DE PREGUNTA</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿El sistema permite la gestión de procesos de manera correcta y adecuada?		
2	¿El sistema brinda un mejor manejo de la información sin pérdida de datos?		
3	¿Cree usted que la empresa con este sistema informático aumentara su productividad?		
4	¿Cree que este sistema será beneficioso para la reducción de horas de trabajo innecesarias?		
5	¿Está conforme con la funcionalidad de este sistema informático?		
6	¿Cree que el sistema brindará los servicios adecuados para cumplir con las distintas funciones?		
7	¿Con este sistema se podrán resolver los problemas presentados en las distintas áreas de la empresa?		
8	¿Cree usted que el sistema realizara las distintas operaciones de manera sencilla y sin problemas?		
9	¿Usted cree que se podría mejorar el sistema en un futuro?		
10	¿Cree que el sistema informático funcionará conforme a lo que la empresa necesita actualmente?		