

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE

SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en
la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servertec**

Geoglovery

Para optar el título profesional de:

Ingeniero de Sistemas y Computación

Autor: Bach. Abraham Core BERROSPI ANAYA

Asesor: Mg. Marco Antonio DE LA CRUZ ROCCA

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERIA DE

SISTEMAS Y COMPUTACIÓN



TESIS

**Influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en
la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec**

Geoglovery

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Raúl Delfín CONDOR BEDOYA
PRESIDENTE

Mg. Teodoro ALVARADO RIVERA
MIEMBRO

Ing. Melquiades Arturo TRINIDAD MALPARTIDA
MIEMBRO

DEDICATORIA

A nuestro **Dios** por su infinita misericordia, por brindarme vida, salud y conocimientos.

A mis padres **Armando Berrospi Victorio** y **Celia Anaya Claudio** por su apoyo incondicional, concejos para ser una persona de bien para la sociedad y a mis hermanos **Jimena, Cristian** y **Sharon**.

AGRADECIMIENTO

Agradecido eternamente con **Dios nuestro padre celestial Jehová de los ejércitos y Jesucristo** por darme la vida, conocimientos y su infinita misericordia, permitiéndome lograr cumplir un objetivo principal en mi vida profesional como es la culminación de este trabajo de investigación de tesis, así mismo expreso mis agradecimientos sinceros:

A mis **padres y hermanos**, quienes me brindan su apoyo moral inquebrantable y me sirven de inspiración para mi desarrollo profesional.

A mi asesor, **Mg. Marco Antonio De la Cruz Rocca**, por su ayuda, estímulo y sugerencias en la preparación y finalización de este trabajo de investigación.

Al **Mg. Teodoro, Alvarado Rivera**; por sus enseñanzas, recomendaciones durante mi formación académica y guía en la finalización de este trabajo de investigación.

A los **docentes ingenieros de la Escuela de Sistemas y Computación** que me guiaron y asesoraron a lo largo de mi formación académica.

Al **gerente general de la empresa Servertec Geoglovery**, por darme la oportunidad de realizar el trabajo de investigación de tesis en su empresa, de la misma manera a cada uno de los **trabajadores** de la empresa que ayudaron a recopilar los datos.

A mis **colegas especialistas de la DRE Pasco**, profesionales que contribuyeron a la creación y validez del instrumento de recolección de datos.

Abraham Coré, BERROSPI ANAYA.

RESUMEN

Pongo a su consideración esta tesis, que se titula “Influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery”. La investigación centró su objetivo en determinar la influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery, apoyado en la metodología ágil basada en prototipos para el desarrollo del sistema de compras y ventas. La investigación es de tipo pre experimental con aplicación de pretest y post test, con una muestra de tipo intencionada compuesto en su totalidad por trabajadores de la empresa.

Los resultados indican que implementar un sistema de compras y ventas en la empresa Servotec Geoglovery, influye positivamente en la satisfacción de los usuarios internos de la organización, de igual modo, este sistema mejora el acceso a la información de los usuarios internos toda vez que la prueba de validación de hipótesis de Wilconxon, se obtiene un p_valor igual a 0.025. Así mismo, se concluye que la mediante la implementación del sistema, incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery, con un p_valor igual a 0.038.

Finalmente, la metodología ágil basada en prototipos resultó sencilla de emplear para el desarrollo y la implementación del sistema de compras y ventas.

Palabras clave: Sistema de información, Sistema de compras y ventas, satisfacción de los usuarios internos, acceso a la información, calidad del servicio.

ABSTRACT

I submit for your consideration this thesis, entitled "Influence of the implementation of a purchasing and sales system on the satisfaction of internal users of the company Servotec Geoglovery". The research focused its objective on determining the influence of the implementation of a purchasing and sales system on the satisfaction of the internal users of the company Servotec Geoglovery, supported by the agile methodology based on prototypes for the development of the purchasing and sales system. The research is of pre-experimental type with application of pretest and post-test, with a sample of intentional type composed entirely by workers of the company.

The results indicate that implementing a purchasing and sales system in the company Servotec Geoglovery, positively influences the satisfaction of internal users of the organization, likewise, this system improves access to information of internal users since the Wilconxon hypothesis validation test, a p_value equal to 0.025 is obtained. Likewise, it is concluded that by implementing the system, significantly increases the quality of service of internal users of the company Servotec Geoglovery, with a p_value equal to 0.038.

Finally, the agile methodology based on prototypes was easy to use for the development and implementation of the purchasing and sales system.

Keywords: Information system, sales and purchasing system, internal user satisfaction, access to information, quality of service.

INTRODUCCIÓN

Las compras y ventas son el centro de una empresa, sea esta de productos o servicios, por girar en torno a esto el flujo monetario, dinero que las empresas giran en un mercado y tejen los hilos de la económico de un país. Uno de los aspectos que ayudan a que la empresa gestione de forma adecuada sus actividades, es la labor que realizan sus trabajadores, a quienes también se les denomina usuarios internos.

Por esta razón, es fundamental mantener un ambiente laboral positivo dentro de la organización y promover que los usuarios internos se encuentren satisfechos, o por lo menos no insatisfechos, para ello es posible valerse de diferentes recursos, uno de los cuales es el uso de las tecnologías de la información y la comunicación; en ese sentido esta investigación pretende determinar la influencia de implementar un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.

Esta investigación está organizada en cinco capítulos, que se describe cada uno de ellos a continuación:

Capítulo I denominado Problema de Investigación, comprende la problemática de estudio, se identifica y determina el problema, se establecen los objetivos, justificación y límites de la investigación.

Capítulo II denominado Marco Teórico, comprende de los antecedentes y bases teóricas de otros trabajos de investigación para ayudar en el desarrollo del estudio, se presentan definiciones fundamentales para ayudar en la comprensión de los términos utilizados en la tesis, se formula la hipótesis e identifica las variables y finaliza con la definición

operacional de variables e indicadores.

Capítulo III denominado Metodología y Técnicas de Investigación, se describe el diseño metodológico, implica el tipo, método y diseño de investigación, así como la población y muestra de estudio, las técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de datos, para luego realizar la validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Capítulo IV denominado Resultados y Discusión, se presenta los resultados obtenidos en la investigación, para ello se expone detalladamente el trabajo de campo, se describe a la organización y el desarrollo del sistema de compras y ventas, posteriormente se realiza el análisis e interpretación de resultados, a través de la prueba de hipótesis y discusión de los resultados obtenidos.

Finalizando, con las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y presentación de anexos. En mi opinión, esta investigación tendrá un impacto significativo tanto en el sector empresarial como en la comunidad universitaria.

EL AUTOR.

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	2
1.3. Formulación del problema.....	4
1.3.1. Problema general	4
1.3.2. Problemas específicos	4
1.4. Formulación de objetivos	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.5. Justificación de la investigación.....	5
1.6. Limitaciones de la investigación	5

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	6
2.2. Bases teóricas - científicas.....	9
2.3. Definición de términos básicos	24
2.4. Formulación de hipótesis.....	26
2.4.1. Hipótesis General	26
2.4.2. Hipótesis Especificas.....	26

2.5. Identificación de Variables	26
2.6. Definición Operacional de las variables e indicadores	27

CAPITULO III

METODÓLOGA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	28
3.2. Nivel de investigación	28
3.3. Métodos de la investigación	28
3.4. Diseño de investigación.....	29
3.5. Población y muestra	29
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	30
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	31
3.9. Tratamiento estadístico.....	32
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica.....	32

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	33
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	58
4.3. Prueba de hipótesis	70
4.4. Discusión de resultados	74

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de los sistemas de información..	22
Tabla 2: Definición operacional de las variables e indicadores.	27
Tabla 3: Lista de puesto y número de trabajadores de la empresa.	34
Tabla 4: Resumen de pasos de la metodología de prototipos.	37
Tabla 5: Descripción de los casos de uso.	42
Tabla 6: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.	72
Tabla 7: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.	74

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de ubicación de la empresa Servotec Geoglovery.....	3
Figura 2: Fases de la metodología basada en prototipos.....	16
Figura 3: Componentes de un sistema de información.	20
Figura 4: Componentes de un sistema de información.	21
Figura 5: Clases de S.I. y niveles organizacionales.	23
Figura 6: Organigrama de la empresa Servotec Geoglovery.	35
Figura 7: Diagrama de casos de uso para el sistema de compras y ventas..	41
Figura 8: Modelo conceptual de la base de datos.	45
Figura 9: Modelo lógico de la base de datos.	46
Figura 10: Modelo físico de la base de datos.....	47
Figura 11: Vista del aplicativo en Balsamiq.	48
Figura 12: Ventana de acceso al sistema.....	50
Figura 13: Módulo de usuarios del sistema.....	50
Figura 14: Módulo de categorías del sistema.....	51
Figura 15: Módulo de productos del sistema.	52
Figura 16: Módulo de clientes del sistema.....	52
Figura 17: Sub Módulo de Administrar ventas.	53
Figura 18: Sub Módulo de Crear venta.....	53
Figura 19: Sub Módulo de Reporte de ventas.....	54
Figura 20: Impresión de ticket de atención de venta.....	55
Figura 21: Listado de observaciones del usuario.	56
Figura 22: Tabulación de los datos obtenidos en la encuesta.	58
Figura 23: Disponibilidad de información y documentos de compra y venta.....	59
Figura 24: Plazos de solicitud y entrega de la información.	60

Figura 25: Procesamiento de la información y entrega de documentos y reportes.....	61
Figura 26: Facilidad de acceso a la información.....	62
Figura 27: Tiempo de acceso a la información.	63
Figura 28: Capacidad para localizar los documentos.....	64
Figura 29: Expectativa del servicio.....	65
Figura 30: Expectativa de la información.	66
Figura 31: Uso de todos los recursos tecnológicos actuales.	67
Figura 32: Confianza en el procesamiento de la información.....	68
Figura 33: Calidad de entrega de los diferentes reportes y estatus de los documentos.	69
Figura 34: Respuestas oportunas.....	70
Figura 35: Datos de las variables de estudio del pretest y del post test.	71
Figura 36: Datos de las variables de estudio del pretest y del post test.	73

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

Las organizaciones actualmente están experimentando cambios, luchando por ser más competitivas y enfrentando los retos que día a día se imponen como meta para su crecimiento. Las exigencias tecnológicas son la prioridad de las organizaciones en esta era de globalidad, donde el flujo de información y la celeridad de los procesos son apremiantes. Por lo tanto, las empresas requieren mejorar sus procesos manuales, mediante el desarrollo e implementación de sistemas de información, lo que permite agilizar sus procesos y satisfacer tanto a los clientes como a los proveedores.

Servertec Geoglovery, empresa familiar dedicada a la venta de equipos de cómputo, componentes, periféricos y equipos tecnológicos de oficina; con operaciones en la ciudad de Cerro de Pasco, la empresa realiza sus procesos de forma manual y por separado, con el tiempo esto ha acarreado errores en los

resultados, con el consiguiente incremento en los costos y pérdida de tiempo en las actividades que realiza.

Es por ello, que requiere ajustar y automatizar sus procesos a los cambios tecnológicos y a la par de la globalización de la información para prestar servicios eficientes y en tiempo real. Para ello, se propone integrar los procesos de compras y ventas de la empresa Servotec Geoglovery, mediante un sistema de información, considerado como proceso crítico por el gerente de la empresa, el cual permitiría obtener información rápida en tiempo real, del proceso de compras y ventas, con reportes confiables e información que ayudara a tomar decisiones oportunas y adecuadas.

1.2. Delimitación de la investigación

1.2.1. Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación tesis, se realizó en el distrito de Chaupimarca, provincia y departamento de Pasco, con exactitud en la empresa Servotec Geoglovery. Ubicado en la Calle Lima Nro. 508 - Cinco Esquinas, como se ilustra en la Figura 1.

Figura 1:

Mapa de ubicación de la empresa Servertec Geoglovery.



Nota: Mapa de ubicación de la empresa Servertec Geoglovery. Adaptada de Google Maps, 2021, (<https://www.google.com/maps/place/SERVERTEC+GEOGLOVERY/@-10.6874614,-76.2605077,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x91086d45209f8e47:0xccd20e7e0625d5d2!8m2!3d-10.6874667!4d-76.258319>).

1.2.2. Delimitación temporal

La duración de la investigación fue aproximadamente de 09 meses, la cual se inició en noviembre del año 2019 y finalizando en agosto del año 2020.

1.2.3. Delimitación conceptual

La investigación girará en marco a estos dos conceptos:

- **Sistema de compras y ventas:** Según (Polo, s.f.) indica “El sistema de compras y ventas, se trata de una completa aplicación, para la gestión de clientes, proveedores y productos, incluyendo la posibilidad de realizar el registro de ventas de dichos productos y generar informes”.
- **Satisfacción de los usuarios internos:** Según (Vargas, 2013) define “La satisfacción del profesional o usuario interno se refiere a la satisfacción con las condiciones de trabajo y el resultado de la atención”.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?

1.3.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo incide la implementación de un sistema de compras y ventas en el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?
- b) ¿En qué medida la implementación de un sistema de compras y ventas afecta la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.

1.4.2. Objetivos específicos

- a) Establecer si la implementación de un sistema de compras y ventas incide en el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.
- b) Comprobar que la implementación de un sistema de compras y ventas afecta la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

El estudio se justifica sobre la base de que permite conocer las diferentes herramientas tecnológicas que permiten a los gerentes y empleados, cumplir con las metas de forma efectiva en tiempo récord, incrementando de la productividad y minimizando los errores.

Con el presente sistema se pretende cumplir con la metodología ágil basado en prototipos para el desarrollo de software. De igual manera, servirá de referencia a otros estudios en la materia, a efectos de hacer nuevos enfoques o profundizar los resultados de esta investigación.

1.5.2. Justificación práctica

Desde la perspectiva pragmática, la investigación permite la integración de los procesos en un sistema que permite un mayor control sobre las compras y ventas, cuyo reto implícito es lograr mejoras en el proceso de ventas, para facilitar la comunicación de información a la SUNAT.

1.5.3. Justificación metodológica

Los aportes metodológicos del estudio, radican en el empleo de un enfoque cuantitativo, que permite ver desde la visión de los actores principales como se mejoran los procesos, se producen conocimiento y se emplean herramientas tecnológicas.

1.6. Limitaciones de la investigación

El presente trabajo de investigación Tesis, se limita al período de nueve meses, enmarcado en las actividades del proceso comercial de la Empresa Servotec Geoglovery. El diseño se realizará en base a las necesidades y requerimiento propios de la Empresa Servotec Geoglovery para ese período.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

En cuanto a los principales proyectos e investigaciones significativos utilizados para llevar a cabo esta investigación se encuentran los siguientes antecedentes de estudio:

2.1.1. Internacional

En Colombia, Moreira (2016) realizó la tesis denominada: “Impacto Económico de la implementación de facturación electrónica en las Microempresas Comerciales del Cantón Salinas, cuyo objetivo fue determinar el impacto económico de la implementación de facturación electrónica en las microempresas comerciales del cantón Salinas. El estudio se enmarcó en un proyecto factible, no experimental, exploratorio, descriptivo y transaccional; con una investigación mixta cualitativa-cuantitativa.

Las conclusiones más relevantes fueron que las pequeñas y medianas empresas no cuentan con los recursos para la implementación de la facturación electrónica; sin

embargo, están motivados a la innovación y cumplimiento de las normativas vigentes ya que permitirá la evolución de la cultura tributaria”.

Según (Arana, 2014) realizó su investigación denominada: “Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de ventas de repuestos automotrices en el almacén de auto repuestos eléctricos marcos en la Parroquia Posorja Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas, Ecuador, cuyo objetivo fue automatizar y sistematizar, mediante una aplicación informática, todo el proceso de compra, venta y control de inventarios del Almacén de ventas ‘Auto Repuestos Eléctricos Marcos’ ubicado en la Parroquia Posorja, Barrio 20 de diciembre. El estudio se fundamentó en la metodología de estructura de red de cliente servidor, utilizando formularios HTML y lenguaje de programación PHP y Apache, por lo que concluye que la automatización hace que la gestión sea más eficiente y oportuna. De igual manera, el diseño se adapta a las necesidades y requerimientos propios de la operatividad de la empresa produciendo una mayor rentabilidad”.

2.1.2. Nacional

Según (Huayanca y Huaman, 2017) realizaron su investigación denominada: “Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju, con el propósito de mejorar los procesos de Compras y Ventas apoyo en la metodología de Proceso Unificado Ágil (AUP). Para ello, el estudio se enmarco en una investigación aplicada, de diseño pre-experimental, de nivel explicativa, utilizaron las técnicas de la observación y encuestas para la recolección de los datos, la población estuvo constituida por el junto de procesos realizados por la empresa y se utilizó un muestreo intencional de 30 procesos de compra y venta. Los autores concluyeron que la utilización de sistemas de información apoyados en una metodología ágil

AUP, permite la adaptación a los cambios, conocer los riesgos y satisfacer a los clientes minimizando los tiempos en los procesos de compras y ventas”.

Según (Ordaya, 2016) en su investigación denominada: “Implementación de un sistema de información web para el control de ventas en la empresa VEREDAL R.S.M. PERÚ S.A.C., cuyo objetivo fue implementar un sistema de información para la gestión en una MYPE comercial con componentes de libros electrónicos y facturación electrónica bajo las resoluciones N° 286-2009 y N° 374-2013 de SUNAT.

El estudio se enmarcó en la utilización de técnicas como entrevistas estructuradas a los jefes del departamento y observación de procesos y tareas realizadas. De igual manera, se utilizó la metodología Business Process Modeling Notation (BPMN) y SCRUM para la gestión del proyecto”.

2.1.3. Local

Citando a (Róman, 2019) en su trabajo de investigación titulado: “Implementación de un sistema de información para optimizar el control en el área de almacén de la empresa DISLAC SRL utilizando la metodología SCRUM, el cual se realizó con el tipo de investigación aplicada, con un diseño no experimental, transeccional. La conclusión relevante de este estudio fueron que la implementación del sistema de información permitió determinar el nivel de control de las distintas áreas, así como las necesidades, lo que contribuyó a la identificación de los requerimientos reduciendo el tiempo para la consolidación de la información”.

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Transacción comercial: Compras y ventas

Para comenzar iniciaremos comentando qué al indicar en esta investigación los términos “compras y ventas” estamos refiriéndonos a una transacción efectuada por una persona o empresa en cualquier negocio, en ese sentido.

Según (Laudon, 2016) define: “Transacción a todo intercambio de bienes o servicios relacionado con la actividad empresarial, como realizar pagos a empleados, ventas a los clientes, pagos a los proveedores”. Así mismo indica que “No sólo las organizaciones comerciales realizan transacciones, sino que todas las organizaciones lo hacen, ya que establecen vínculos de intercambios con su entorno o ambiente”.

Así mismo refiere como ejemplo “Un club realiza transacciones cuando inscribe a participantes en un torneo, cuando realiza torneos y cuando asiste a jugar a un club. Un dispensario realiza transacciones cuando atiende a los pacientes, cuando entrega turnos, cuando informa resultados de análisis, cuando asigna horarios a los médicos, cuando inicia una orden de aprovisionamiento de medicamentos y así muchos ejemplos más”.

Teniendo en cuenta a (Laudon, 1998) define como sistema de información “Una transacción es un intercambio entre un usuario que operan una computadora y un sistema de procesamiento de datos, en el que se concreta un determinado resultado”.

2.2.2. Sistema integrado de gestión de calidad y los Usuarios Internos

a) Sistema integrado de gestión de calidad

Según la Universidad Cooperativa de Colombia (2018), define a un Sistema integrado de gestión de la calidad como: “Una herramienta que le permite a cualquier organización planear, ejecutar y controlar las actividades necesarias para el desarrollo de la misión, a través de la prestación de servicios con altos estándares de calidad, los cuales son medidos a través de los indicadores de satisfacción de los usuarios”.

Del mismo modo, hace hincapié en los beneficios de un sistema integrado de gestión de la calidad, que incluyen los siguientes:

- Recibir servicios rápidos, eficientes y de alta calidad.
- Ahorrar tiempo y dinero al eliminar la necesidad de repetir acciones y trámites.
- Reduce la tensión física y emocional.
- Mejora la satisfacción con las tareas diarias.
- Mejora del ambiente de trabajo.
- Se reducen las molestias causadas por sobrecargas o subcargas de trabajo.

La Norma ISO 9001: La página web Normas9000.com (2017) señala acerca la norma ISO 9001, “Es una norma internacional que toma en cuenta las actividades de una organización, sin distinción de sector de actividad. Esta norma se concentra en la satisfacción del cliente y en la capacidad de proveer productos y servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización”.

De allí la importancia de esta norma para el diseño de un sistema, ya que, al prestar un servicio de calidad, la medición de este viene dado por la percepción del usuario a través de la satisfacción. Al respecto, el sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery cumple con las normativas de un sistema de gestión documentaria, y con las afirmaciones de Medina y Mamaní (2017), señalan que deben cumplir con las siguientes características:

- Seguridad (integridad y restricciones).
- Capacidad de almacenamiento.
- Indexación (permite un seguimiento de documentos eficaz y eficiente).

b) Usuarios internos

Según (Ameca, 2014) sostiene que: “El cliente interno es el elemento dentro de una empresa, que toma el resultado o producto de un proceso como recurso para realizar su propio proceso. Después, entregará su resultado a otro trabajador de la empresa para continuar con el proceso hasta acabarlo y ponerlo a venta, y lo adquiera el cliente externo. Por lo que, cada trabajador es cliente y a su vez proveedor dentro de la empresa”.

De esta manera, se afirma el concepto propuesto por García (2009): “Aquellos que toman decisiones relativas a la gestión de la unidad económica”.

2.2.3. Satisfacción de los usuarios internos

A juicio de (Donabedian, 1984) menciona la satisfacción del usuario: “Implica una experiencia racional o cognoscitiva, definida en términos de discrepancia percibida entre aspiraciones y logros, derivada de la comparación entre las expectativas y el comportamiento del producto o servicio”.

Citando a (Gutiérrez, 2010) afirma que “Depende de muchos factores como las experiencias previas, las expectativas e información recibida de otros usuarios y de la propia organización de salud. Esto hace que la satisfacción sea diferente para distintas personas y para la misma persona en circunstancias diferentes”.

Es por ello que el Servicio Salud Metropolitano Sur (1999), refiere que la satisfacción de los usuarios internos consiste en “preocuparse de que el usuario interno esté contento, experimente el placer, el gusto (deriva del latín satis que significa bastante y de facere, de hacer). Es una acción para reparar una carencia, implica confianza, motivación, ánimo” (Citado en Bozo, Reyes, & San Martín, 2005, p. 60).

Por ende (Vargas, 2013) afirma que: “La satisfacción del profesional o usuario interno se refiere a la satisfacción con las condiciones de trabajo y el resultado de la atención”. Al respecto (Martínez, 2016) concluye “La satisfacción del cliente interno se relaciona con los diferentes procesos que se ejecutan de forma integrada como un equipo de trabajo”.

Asimismo (Álvarez, 2012) menciona: “La satisfacción es la percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus necesidades o expectativas establecidas”.

2.2.4. Niveles de satisfacción del cliente y/o usuario

El sistema de compras y ventas de la empresa Servertec Geoglovery, se fundamenta en un sistema de gestión de la calidad por ende está ajustado a los requerimientos de las Normas ISO, que clasifica en niveles, tales como:

- a) **Cliente insatisfecho:** Según (IsoTools, s.f.) cliente insatisfecho es cuando sus expectativas no se cumplen. Debido a esto, el cliente puede llevar a cabo una serie de comportamientos, siendo perjudicial para el éxito de la empresa a largo plazo, pongamos por caso:
- Cambia de empresa, producto, servicio. Esto provoca que la organización sufra pérdidas.
 - La insatisfacción no se expresa, por lo que no hay base para la mejora y la competitividad.
 - En consecuencia, tiene un efecto multiplicador en la mala publicidad sobre los productos y servicios de la organización.
- b) **Cliente satisfecho:** Según (IsoTools, s.f.) esto ocurre cuando sus expectativas y su percepción del producto o servicio que recibe están en sincronía. Si un cliente está contento con el servicio y/o producto que brinda la empresa y no puede encontrar nada mejor en la competencia, seguirá fiel a la empresa.
- c) **Cliente entusiasta o cliente encantado:** Según (IsoTools, s.f.), para la satisfacción de los requisitos del cliente, se cree que la calidad es superior a las expectativas del cliente. Por lo cual, se incrementa la lealtad del cliente y son menores los costos operativos para la

organización. Este grupo de clientes son fiel a la marca y puede servir como embajadores de la marca dirigiendo a otras personas.

Por ende, EAE Business School (2014) señalan que para medir la satisfacción del cliente, cada sistema debe cumplir con los siguientes puntos de referencia:

- **Grado de fidelización:** Esta métrica indica la frecuencia con la que se brinda un servicio o repetición de compras del cliente.
- **Número de no conformidades:** Conjunto de datos que debe mejorarse constantemente, conteniendo una gran cantidad de información con respecto al comportamiento de los clientes.
- **Número de reclamaciones:** Conjunto de datos de insatisfacción del cliente, el área de atención al cliente debe ser accesible para mejorar las operaciones internas.
- **Tiempo medio de espera:** El tiempo de espera incluye: la atención telefónica y el tiempo necesario para completar el servicio. A pesar de que se trata de un valor propiedad de la empresa, es fundamental que los clientes conozcan esta información a la hora de decidir si comprar o no.

Las satisfacciones del usuario interno son:

- **En cuanto a la información en sí misma:** Hay cuatro factores a tener en cuenta: Disponibilidad, Costo, Calidad y Accesibilidad. (Sanz Citado en Medina & Mamaní, 2017, pp. 35-36).

- **En cuanto al usuario:** Uso de los recursos y fuentes de información según el juicio y la experiencia del usuario, especialización del usuario es decir sus requisitos de información están definidos, su familiaridad en sus fuentes y recursos, su dominio del idioma y subjetividad del tema. (Sanz Citado en Medina & Mamaní, 2017, pp. 35-36).

- **En cuanto al medio por el que el usuario accede a la información:** Son la: expectativa de una respuesta favorable del servicio; expectativa de entrega oportuna de información y documentos, capacidad de búsqueda y utilización del sistema de información en todo su recurso. (Sanz Citado en Medina & Mamaní, 2017, pp. 35-36).

2.2.5. Metodología ágil basado en prototipos

Esta metodología ágil se centra en el diseño interactivo de la creación de prototipos para el desarrollo del software, utilizando el enfoque de prototipo. También es conocida como Rapid Application Design (RAD). Este método está muy bien utilizado para resolver el problema del malentendido entre el usuario y el analista, que surge debido al usuario, que no puede definir claramente sus necesidades.

El prototipado es el desarrollo veloz y la prueba rápida de los modelos de trabajo llamados prototipos para nuevos sistemas de información a través de un proceso de interacción repetitiva, según (Mulyanto, 2009), en la creación de prototipos al desarrollar software se prueba y se revisa el prototipo hasta que se logra un prototipo aceptable. Un prototipo se basa en modelos simples que permitan a los

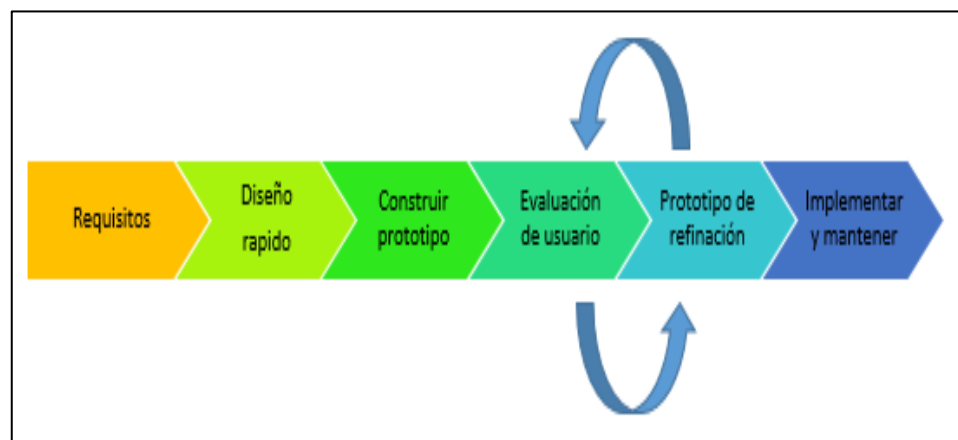
usuarios tener una descripción básica del programa y poder realizar pruebas iniciales. Este método es uno de los más empleados para tal fin.

➤ **Fases de desarrollo del método basado en prototipo**

Las fases de desarrollo de una esta metodología se compone de 6 etapas o pasos, vea la Figura 2:

Figura 2:

Fases de la metodología basada en prototipos.



Nota: Las seis fases de la metodología basado en prototipos. Adaptado de Guru99, 2021, (<https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html>).

Fase 1: Requisitos

El análisis de requisitos es el paso inicial en un modelo, en la creación de prototipos, o sea, los requisitos del sistema son definidos a detalle. Los usuarios del sistema son entrevistados para saber qué esperan que el sistema haga por ellos.

Fase 2: Diseño rápido

El diseño preliminar o rápido es la segunda etapa, en este punto, solo se ha desarrollado un diseño del sistema básico. pero no es un diseño final, proporciona al usuario una visión general rápida del sistema. El diseño rápido permite el desarrollo del prototipo.

Fase 3: Construye un prototipo

Esta fase implica la creación de un prototipo real utilizando toda la información recopilada durante la fase de diseño rápido, es un pequeño modelo del sistema requerido por el usuario.

Fase 4: Evaluación inicial del usuario

En esta etapa, el sistema propuesto se presenta al cliente para su revisión inicial. El cual ayudara a identificar las fortalezas y debilidades del modelo de trabajo. Se recopila los comentarios, sugerencias del cliente para luego proporcionar dicha información al desarrollador.

Fase 5: Prototipo de refinación

Si el usuario considera que no está satisfecho con el prototipo, debe modificarlo o refinarlo en función de sus críticas e ideas.

Esta fase continuará hasta que se hayan satisfecho todos los requisitos definidos por el usuario. Si el cliente se encuentra satisfecho con el prototipo presentado, se procese al desarrollo del sistema final en función del último prototipo aprobado por el usuario.

Fase 6: Implementar el producto y mantener.

Después de desarrollar el sistema final a partir del prototipo final, se realiza las pruebas completamente y se implementa en producción. Se programa y ejecuta el mantenimiento rutinario del sistema para corregir falencias se debe mantener el tiempo de inactividad al mínimo para evitar fallas catastróficas.

➤ **Ventajas del método**

Dentro de las ventajas que Guru99 (2021) señala al usar modelos de prototipos tenemos:

- Los usuarios participan activamente en el desarrollo, esto permite la detección de errores en el desarrollo de software en la etapa inicial.
- La funcionalidad faltante se puede identificar, lo que ayuda a reducir el riesgo de fallas, disminuyendo el rechazo del software.
- La satisfacción del cliente se da tempranamente porque el cliente puede sentir el producto en una etapa muy temprana.
- La comunicación con los usuarios ayuda a obtener mejores resultados, permitiendo cubrir las funcionalidades del sistema.
- No hay necesidad de expertos especializados para construir el modelo. Los prototipos se pueden cambiar e incluso descartarlos.

2.2.6. Sistema de Información

Hoy en día, casi todas las empresas necesitan de los sistemas de información, sin embargo ¿Qué significa realmente esa frase?, por lo que citamos algunas de las definiciones más utilizadas:

Según (Wikipedia,2020) menciona: “Sistema de información se entiende como el conjunto de tecnologías, procesos, aplicaciones de negocios y software disponibles para las personas dentro de una organización”.

En la opinión de (Wiseman y MacMillan, 1984) sostienen: “Los sistemas de información son combinaciones de hardware, software y redes de telecomunicaciones que las personas construyen y utilizan para recopilar, crear y distribuir datos útiles, generalmente en la configuración de la organización”.

A juicio de (Hirschheim y Klein, 1989) mencionan: “Un sistema de información se ha definido en términos de dos perspectivas: una relacionada con su función; el

otro, a su estructura. Desde una perspectiva estructural, un sistema de información consiste en una colección de personas, procesos, datos, modelos, tecnología y lenguaje parcialmente formalizado, formando una estructura cohesiva, que sirve para algún propósito o función organizacional. Desde una perspectiva funcional, un sistema de información es un medio implementado tecnológicamente con el fin de registrar, almacenar y diseminar expresiones lingüísticas, así como para respaldar la inferencia.

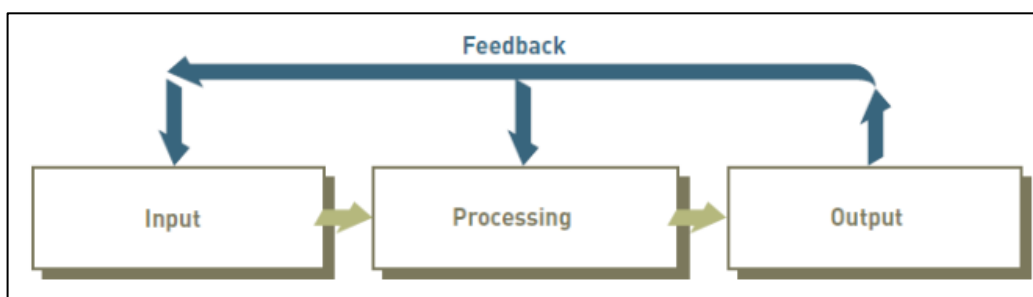
Al realizar estas funciones elementales, los sistemas de información (SI) facilitan la creación y el intercambio de significados que sirven para propósitos socialmente definidos, como el control, la creación de sentido y la argumentación (es decir, la formulación y justificación de las reclamaciones)". Es importante tener en consideración, las personas se encuentran dentro los límites de los sistemas de información, en general, un sistema de información depende en parte de las capacidades y contribuciones humanas para su funcionamiento.

Citando a (Laudon y Laudon, 2016) consideran: "Como un conjunto de componentes interrelacionados, que recopilan, procesan, almacenan y distribuyen información en una organización".

En resumen, un sistema de información (SI) es una colección de elementos interrelacionados que: recoge (ingreso - "input"), manipula (procesa - "processing"), almacena, difunde (salida - "output") los datos e información para luego proporcionar una reacción correctiva (retroalimentación - "feedback"); para cumplir con un objetivo, el cual se ilustra en la Figura 3:

Figura 3:

Componentes de un sistema de información.



Nota: Diagrama de componentes de un sistema de información. Tomada de Laudon y Laudon, 2012.

Es importante conocer a detalle sobre los componentes de un sistema de información, así como sus funciones que desempeñan en una organización, a continuación, se definen los componentes y funciones del sistema de información.

➤ **Los componentes de los sistemas de información**

Las bases de datos y las hojas de cálculo suelen considerarse por muchas personas como un sistema de información, para otras personas sistema de información son los ordenadores y el comercio electrónico, una parte de esto es correcto, los sistemas de información están formados por componentes que se interrelacionan, para ofrecer valor a las necesidades de una empresa.

Citando a (Bedoya, 2015) afirma que: “Los sistemas de información están formados por cinco componentes: hardware, software, datos, personas y procesos”.

Los componentes (hardware software y datos), pertenecen a la categoría de tecnología, lo que la mayoría de personas mencionan cuando se les preguntan que definan sistemas de información. Los otros componentes (procesos y personas), son lo que realmente dista de la idea de los sistemas de información.

Para entender completamente los sistemas de información, es importante entender cómo interactúan y trabajan juntos todos estos componentes para crear valor para la empresa.

Tecnología podemos definirlo como la aplicación del conocimiento científico para construir algo nuevo, así como desde la invención del tallado de piedra hasta el uso de la electricidad para las actividades del hombre, por tanto, la tecnología forma parte de nuestras vidas. El Hardware, software y datos son componentes del sistema de información, recaen en la categoría de tecnología.

En la Figura 4. se presenta la infografía de sistema de información:

Figura 4:

Componentes de un sistema de información.



Nota: Infografía de los componentes de un sistema de información. Tomada de Manuel A. Bedoya L., 2005.

Citando a Alter (2008), da a conocer la clasificación de sistemas de información (SI) clasificado en seis tipos, esto se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1:

Clasificación de los sistemas de información. Adaptado de Alter, S.

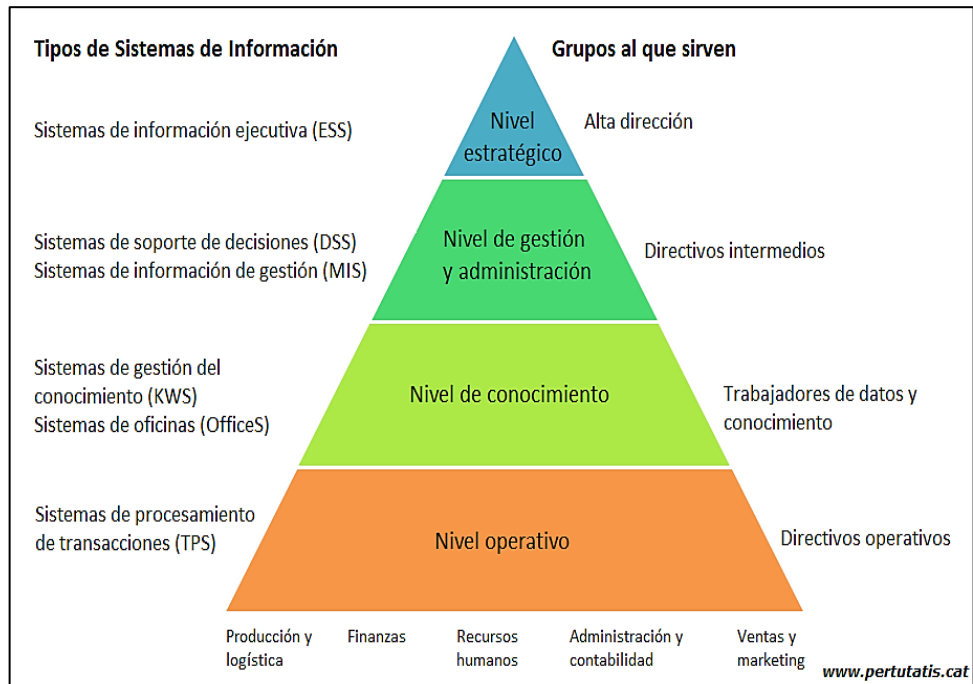
Tipo de Sistema	Definición
Sistema de Procesamiento de Transacciones.	Recopila y conserva información de transacciones, además de ejercer control sobre las pequeñas decisiones que ocurren a lo largo de las transacciones.
Sistema de Información de Gestión.	Transforma los datos transaccionales en información de gestión para la organización.
Sistema de Apoyo a las Decisiones.	Proporciona a los usuarios información, modelos y herramientas de análisis, para la toma de decisiones no estructuradas.
Sistema de Información para Ejecutivos.	Proporciona a los gerentes un acceso altamente dinámico y flexible de la información necesaria para la administración organizacional.
Sistema Pericial.	Asiste a los empleados en el diseño, diagnóstico y evaluación de situaciones complejas que necesitan conocimientos especializados en áreas específicas.
Sistema de Automatización de Oficina.	Mantiene tareas de procesamiento de información y comunicación relacionadas con la oficina.

Nota: Tabla de los 6 tipos de sistemas de información con sus definiciones. Adaptación Alter, S, 2008.

Los tipos de sistema de información y grupos a los que sirven, se ilustra en la Figura 5. Para esta investigación se establece el Sistema de Información Transaccional o SPT (Sistema de Procesamiento de Transacciones).

Figura 5:

Clases de S.I. y niveles organizacionales.



Nota: Pirámide de los niveles organizacionales clasificados por el tipo de sistema de información y grupos a los grupos que sirven. Tomado de Pertutatis.cat, Maria Licerio L., 2018.

➤ **Sistema de información transaccional**

Citando a (Laudon, 2016) define como sistema de información transaccional, “Un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos para registrar las transacciones comerciales consumadas”.

Técnicamente, es denominado por sus siglas como SPT O Sistema de Procesamiento de Transacciones, son los tipos de sistemas de información más comunes en una empresa y se emplean a nivel operativo.

El objetivo de los sistemas de procesamiento de transacciones consiste en recopilar y procesar datos sobre las transacciones comerciales diarias que ocurren dentro de la organización, así mismo las transacciones son eventos o actividades que ocurren dentro de un negocio que aportan en la adquisición de nueva información, tanto como: los pedidos de los clientes, los horarios de atención, el dinero y comprobantes de pagos, son algunos ejemplos de transacción.

2.3. Definición de términos básicos

- **Ciclo de vida de los sistemas:** Citando a (Laudon, 2016) define como, una metodología bien establecida para construir un sistema de información que divide el trabajo en distintas fases para ser completadas secuencialmente y establece una división de trabajo muy clara entre los usuarios y los especialistas en sistemas de información.
- **Cliente:** Según (Arana, 2014, p. 40) expresa que, cliente es un programa que se comunica con otro software mediante peticiones.
- **Dato:** Según (Laudon, 2016) afirma que es una colección de datos organizados de manera que puedan ser procesados por una computadora.
- **Facturación electrónica:** A juicio de (facturacionelectronicaecuador.com (2015), Citado en Moreira, 2016) refiere como una técnica de verificación tributaria que consiste en el empleo de medios electrónicos para la generación, procesamiento, transmisión y almacenamiento de documentos tributarios digitales.
- **Facturación:** Teniendo en cuenta a (Arana, 2014, p. 39) define como, el procedimiento por el cual el vendedor emite el comprobante de venta

correspondiente (factura, nota o boleta de venta) al comprador a quien le ha vendido un producto específico.

- **Módulo:** Según (Róman, 2019), señala como un componente del sistema o producto al que pertenece.
- **Product backlog:** Según la página oficial de Scrum, lo define como un documento de alto nivel que contiene la lista de tareas prioritarias para el desarrollo creada a partir de la hoja de ruta y sus necesidades. Es un documento público que solo puede ser editado por el *product owner*.
- **Registro de compras:** A juicio de (Revista de Consultoría, s/f) lo define como un libro auxiliar necesario en el que la empresa registra sus adquisiciones de productos básicos o servicios en el curso de su actividad económica.
- **Registro de ventas:** A juicio de (Lupú, 2013, p. 3) sostiene que es, un libro auxiliar requerido de doble foliación, En el que se registran las ventas de productos y servicios por parte de una persona natural o jurídica a lo largo de un período económico determinado.
- **Servidor:** Según (Arana, 2014, p. 40) lo define como un equipo informático que proporciona o recibe la respuesta de un cliente a una determinada aplicación o programa.
- **Sistema:** A juicio de (Huayanca & Huaman, 2017) lo define como, una colección de componentes interrelacionados que trabajan juntos para lograr un propósito común.
- **Software:** Citando a (Areatecnologia, 2021) lo define como, las instrucciones necesarias para la comunicación con el ordenador y para su funcionamiento. Es decir, se refiere a los programas informáticos que se instalan en una

computadora, posteriormente se muestra y utilizan en la pantalla, por lo que sería imposible utilizar una computadora sin software.

- **Usuario:** Según (Arana, 2014) sostiene que se refiere a una persona que utiliza un software o sistema informático , que a menudo es un solo individuo.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

La implementación de un sistema de compras y ventas influye positiva en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- a) La implementación de un sistema de compras y ventas mejora el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.
- b) La implementación de un sistema de compras y ventas incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variable Independiente

Sistema de compras y ventas.

2.5.2. Variable Dependiente

Satisfacción de los usuarios internos.

2.6. Definición Operacional de las variables e indicadores

Tabla 2:

Definición operacional de las variables e indicadores.

Variable Independiente	Indicador	Valor Final	Tipo de Variable
Sistema de compras y ventas	Implementación	1. Si 2. No	Dicotómica

Variable Dependiente	Indicador	Valor Final	Tipo de Variable
Satisfacción de los usuarios internos	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la información • Calidad del servicio 	1. Totalmente Insatisfecho 2. Insatisfecho 3. Ni satisfecho ni insatisfecho 4. Satisfecho 5. Totalmente satisfecho	<ul style="list-style-type: none"> • Categórica • Ordinal

Nota: Tabla de definición operación de las variables independiente y dependiente e indicadores.

Elaboración Propia.

CAPITULO III

METODÓLOGA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada explicativa dado que se aplicó los conocimientos en la resolución de un problema, en este caso lograr la satisfacción del usuario, para ello se manipuló la variable independiente Sistema de compras y ventas.

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación corresponde al nivel Explicativo.

3.3. Métodos de la investigación

En este trabajo de investigación tesis se aplicó el método de análisis, consiste en desmembrar un todo y diseccionarlo en sus componentes o elementos constitutivos a fin de determinar las causas, la naturaleza y los efectos. Es decir, el método de análisis o analítico consiste en la separación de las partes de un todo con el fin de estudiarlas en forma individual, así como las relaciones que las une. Finalmente, el método experimental para establecer la causalidad del fenómeno.

3.4. Diseño de investigación.

Para llevar a cabo la investigación se utilizó el diseño de investigación pre experimental, de tipo longitudinal de un solo grupo con control de Pretest y Post test, para su posterior análisis.

Esquema:

GE: O1 X O2

Donde:

GE: Grupo experimental

X: Sistema de compras y ventas (variable independiente)

O1: Medición pre-experimental de la variable satisfacción de los usuarios sin la implementación del sistema de compras y ventas (variable dependiente).

O2: Medición post-experimental de la variable satisfacción de los usuarios con la implementación del sistema de compras y ventas (variable dependiente).

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población estuvo conformada por la totalidad de trabajadores de la empresa, en un número de 06 trabajadores.

3.5.2. Muestra

La muestra fue de 06 trabajadores, ya que es un número reducido y manejable. El muestreo fue de tipo censal por tratarse de una población pequeña y no es necesario el cálculo del tamaño de una muestra representativa.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

Las técnicas de recolección de datos empleadas fueron:

- Observación.
- Documentación.
- Cuestionario.

3.6.2. Instrumentos

- Encuesta
- Cuaderno de campo
- Guía de análisis documental

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

3.7.1. Validación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006) afirma: “La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que quiere medir”.

El instrumento (encuesta) fue validado a través del juicio de expertos conocedores del tema en cuanto a metodología, quienes facilitaron el montaje metodológico del instrumento tanto en forma como en fondo, con el único propósito de evaluarlo y, en su caso, tomar alguna decisión correctiva necesaria para asegurar la calidad y certeza del instrumento. Fueron 05 expertos, a quienes se les entregó una hoja con el instrumento para su revisión y validación.

Luego de la revisión de parte de los expertos se procedió a: (a) en los ítems con 100% de coincidencia favorable en la evaluación de los expertos, se dejaron incluidos como parte del cuestionario, (b) en los ítems donde no hubo ninguna coincidencia, es decir coincidencia al 0% se excluyeron del instrumento, (c) donde existió acuerdo parcial entre los expertos, ese ítem paso a ser revisado, siendo reformulado y nuevamente validado.

3.7.2. Confiabilidad

Es este aspecto sobre confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, citamos a Sánchez y Guarisma (1.995) quienes sostienen cuando una medición se repite en el mismo individuo o grupo, o por diferentes investigadores al mismo tiempo, produce resultados iguales o similares, se dice que la medición es confiable y segura.

Así, para verificar y establecer la confiabilidad del instrumento, así como para identificar posibles dificultades, se realizó una prueba piloto en un grupo de individuos que no formaban parte de la muestra de estudio, pero que se desempeñan en el mismo rubro de negocio de los integrantes de la muestra de investigación, en dos momentos diferentes (antes del pretest y post test).

Realizadas ambas aplicaciones se procedió a comparar los resultados obtenidos no detectando algunas discrepancias, por lo tanto, se consideró como confiable el instrumento de recolección de datos (Ver Anexo 3).

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de la información se utilizó el software SPSS 22, el cual consistió en procesar los datos estadísticos obtenidos producto de la encuesta aplicada a los usuarios internos antes y después de la implementación del sistema.

3.9. Tratamiento estadístico

A efectos de presentar los datos obtenidos durante el desarrollo de la investigación, se utilizarán:

- Tablas.
- Figuras
- Gráficos.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

La presente investigación tuvo en cuenta como muestra de estudio a 06 personas, todos trabajadores de la empresa Servotec Geoglovery. A quienes se le solicitó información personal y relacionada con su experiencia ante el uso del software de ventas desarrollado como parte del experimento.

Para ello, primero se les explicó en qué consistía la investigación, los beneficios inmersos en su aplicación para la organización y la forma en que ellos contribuyen al buen desarrollo de la misma, a todos se les solicitó su consentimiento informado, indicándoles que los datos rellenos en las encuestas tienen carácter reservado, dentro del amparo de la ley de Protección de Datos Personales (Ley Nro. 29733), siendo de uso exclusivo para el desarrollo de la investigación, del mismo modo se les informó que tenían la oportunidad de retirarse del experimento y de tener la oportunidad de que se destruyeran sus datos si así lo creía conveniente.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

A continuación, se describe la forma en que se realizó el trabajo de campo de la investigación dividiéndolo en 2 aspectos, la primera parte considera el trabajo hecho para desarrollar el software transaccional de compras y ventas en la empresa Servotec Geoglovery, mediante la metodología ágil basada en prototipos descrita en el segundo capítulo.

Una vez desarrollado este aplicativo se procede a desplegar la segunda parte, empezando por manipular la variable independiente (software) y luego recolectar los datos necesarios para ejecutar la fase experimental de la investigación.

4.1.1. Descripción de la empresa Servotec Geoglovery

Servotec Geoglovery, es una empresa familiar del rubro de la micro empresa en la categoría de empresa individual de responsabilidad limitada, dedicada a la comercialización de partes de computadoras, periféricos y equipo de

oficina relacionados, ubicado en Calle Lima Nro. 508 - Cinco Esquinas dentro del distrito de Chaupimarca de la provincia y departamento de Pasco, con varios años en el rubro.

La organización pudo establecer una instalación de tienda estándar en una zona con un flujo regular de personas, orientada para competir en la industria de ventas y servicios del rubro de cómputo, con una visión de crecimiento.

Servotec Geoglovery, comercializa sus productos basados en una relación marca – precio competitivo en el mercado, sin descuidar la calidad y garantizar en buen servicio de atención al cliente. Para ello emplea a seis trabajadores distribuidos de la forma siguiente, véase Tabla 3.

Tabla 3:

Lista de puesto y número de trabajadores de la empresa Servotec Geoglovery.

Cargo	Cantidad
Administrador	01
Vendedores	02
Técnico de soporte post venta	02
Jefe de almacén	01
Total	06

Nota: Cuadro, cantidad de personal según el cargo de la empresa. Elaboración propia.

Los trabajadores son seleccionados y capacitados de forma tal que los posicionará para satisfacer las expectativas de la empresa y generar una ventaja competitiva.

Misión

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de partes, accesorios y periféricos para equipos de cómputo, portátiles y dispositivos móviles, así como los relacionados que se usen en la oficina y que ayuden a las empresas e individuos a garantizar que sus equipos siempre estén en buena forma para ayudarles a llevar a cabo su negocio.

Visión

Nuestra visión es establecer un centro de servicio y ventas de partes, accesorios y periféricos para equipos de cómputo, portátiles y dispositivos móviles, así como los relacionados que se usen en la oficina cuyos servicios y marca no solo se aceptarán en la localidad, sino también en otras ciudades de la región Pasco y el país.

Estructura organizacional

En Servotec Geoglovery, garantizan en ser selectos en la contratación del personal, así asegurar el buen trato al cliente y que estén aptos para ayudar que el negocio sea exitoso, el cual beneficie a todos en la empresa. En vista de lo anterior, se ha elaborado el siguiente organigrama de la empresa (Figura 6), que apoye al cumplimiento de objetivos de la empresa.

Figura 6:

Organigrama de la empresa Servotec Geoglovery.



Nota: Organigrama funcional de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

Descripción de las áreas:

- **El área de la gerencia general y administración,** recaen en los dueños de la empresa familiar.
- **Contabilidad,** manejado también por uno de los dueños de la empresa por ser profesional en la materia.
- **Almacén,** área que está bajo la responsabilidad de otro integrante de la familia, lleva la gestión de ingresos de pedidos a proveedores y la salida de las existencias para venta a l área correspondiente.
- **Ventas,** en esta área existen 2 personas conocedoras de la tecnología que se comercializa, técnicos o estudiantes universitarios con habilidades para la venta.
- **SopORTE post venta,** el área cuenta con un personal técnico electrónico especializado en el rubro de dispositivos móviles y equipo de cómputo.

Sin embargo, no todas las necesidades de la organización se ven satisfechas por el personal, por lo que requieren de apoyo externo, es así como se logra tener conocimiento y vínculo con el Gerente de Servertec Geoglovery.

La gerencia de la empresa ha identificado la necesidad de los usuarios internos de automatizar el flujo de los productos que compran y venden, en ese sentido requieren se pueda implementar un software de compras y ventas, esto dio luz a la idea de desarrollar esta tesis y a la vez dar el apoyo necesario a la microempresa.

4.1.2. Desarrollo del Sistema de compras y ventas

En seguida, se describe como se desarrolló el sistema de compras y ventas mediante la aplicación de la metodología ágil basada en prototipos, vea Tabla 4, que como se dijo consta de 6 etapas. El prototipo debe construirse de manera rápida y eficiente utilizando los programas necesarios minimizando el uso de recursos.

Tabla 4:

Resumen de pasos de la metodología de prototipos.

Fase	Pasos
1. Requisitos.	<ul style="list-style-type: none">– Análisis de requerimientos.– Reunión con el cliente.– Diagramación de casos de uso.– Definición de los actores.
2. Diseño rápido.	<ul style="list-style-type: none">– Matriz de responsabilidades.– Diagrama de clases, diseño de la base de datos.
3. Construir prototipo.	<ul style="list-style-type: none">– Prototipo en Balsamiq (vistas).– Desarrollo del sistema.
4. Evaluación de usuario.	<ul style="list-style-type: none">– Evaluación y testeo del cliente de cada módulo.– Listado de observaciones.
5. Prototipo de refinamiento.	<ul style="list-style-type: none">– Corrección de las observaciones.– Pruebas de las mejoras en el sistema.
6. Implementación y mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none">– Elaboración de manual de uso.– Entrega del sistema.

Nota: Cuadro con las fases de la metodología basado en prototipos con sus pasos. Elaboración propia.

a) Requerimientos: Esta primera parte se ha subdividido en 4 pasos como se indica en la tabla 4, a continuación, se detallan:

– **Análisis de requerimientos y reunión con el cliente:**

El Sistema de compras y ventas para la empresa Servertec Geoglovery, se desarrolló para que el usuario interno interactúe dinámicamente, permitiéndole administrar mejor sus ventas, inventarios y gestión en general de los productos que comercializa. Teniendo presente que su elaboración no tomaría mucho tiempo y los costos sean lo más bajo posible.

Para tal fin se concertó en total 5 reuniones con el gerente de la empresa a fin de establecer sus necesidades de información y poder registrar sus requerimientos funcionales y no funcionales para el nuevo sistema, estos incluyen lo siguiente:

– **Requerimientos funcionales:**

- El sistema debe registrar los productos que entran a la empresa.
- El sistema debe registrar stock de cada producto.
- El sistema debe administrar las contraseñas.
- El sistema debe administrar el rol de los usuarios.
- El sistema debe actualizar la existencia de productos del stock.
- El sistema debe administrar los medios de pago.

- El sistema debe actualizar, eliminar y guardar por el rol de administrador.
- El sistema deberá filtrar el registro de los productos.
- El sistema deberá imprimir la factura.
- El sistema genera reportes.
- El sistema mostrara el reporte de ventas en gráficos y estadísticas.
- El sistema debe administrar la lista de clientes que son más recurrentes al negocio.

– **Requerimientos no funcionales:**

- El software se desarrollará con el servidor local Xampp.
- El sistema debería funcionar correctamente en cualquiera de los sistemas operativos como: Windows 7, 8, 10.
- El login debe contar con el logo o presentación de la empresa
- Las contraseñas deben estar encriptadas.
- Plataforma de fácil usabilidad.
- Sólo el administrador tiene la capacidad de modificar los privilegios de acceso del sistema.

– **Requerimientos de software y Hardware:**

Aquí se trata la temática de tecnología y herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema de compras y ventas, tanto en software como hardware.

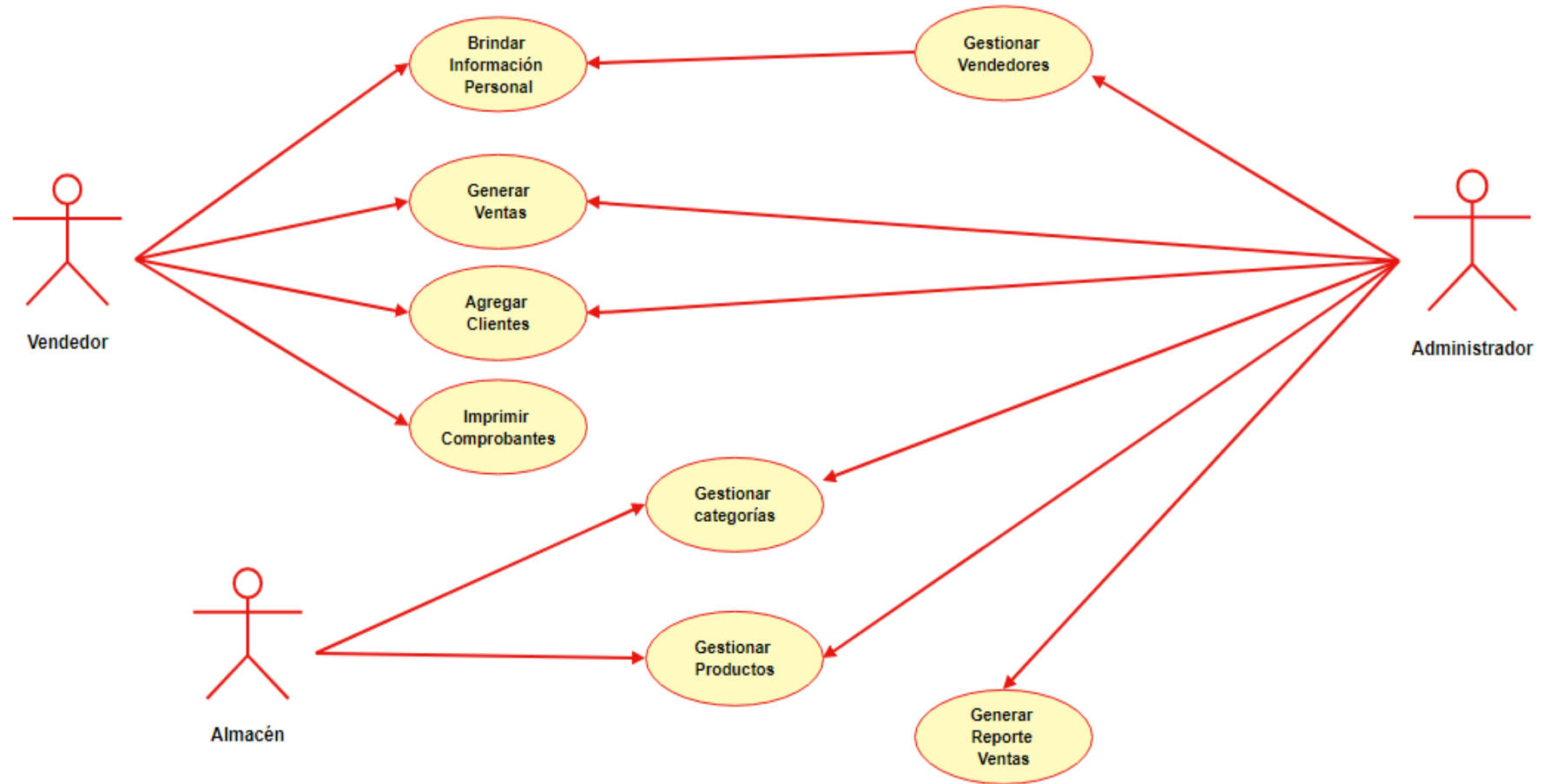
- **MySQL:** Sistema para la gestión de bases de datos relacionales de código abierto puede utilizarse en una variedad de lenguajes de programación, por mencionar a PHP, Java y Python.
- **XAMPP:** Es un paquete de software de escritorio que funciona como un servidor local, incluye servicios como Apache, y la gestión de base de datos MySQL.
- **Framework Codeigniter 4:** Herramienta para el desarrollo de software, utiliza el lenguaje de programación PHP, Bootstrap.
- **PHP:** Lenguaje de programación de código abierto acrónimo de “Hypertext Preprocessor”, para el desarrollo web dinámico que permite la incorporación de código HTML5.
- **HTML5:** Lenguaje de marcado de hipertexto versión 5, lenguaje de programación para el desarrollo de páginas web.
- **Sistema operativo:** Software principal que permite el funcionamiento de programas informáticos, esto es Windows 10, 7 o XP, Linux.
- **Equipo de cómputo:** Una computadora con procesador capaz de correr Windows XP como mínimo, memoria de 2 Gb, disco duro de 300 Gb, Intel espacio en disco duro de 300 Gb, memoria ram disco duro de 5 GB, conexión de red cableada o wifi.

– **Casos de uso del sistema:**

Realizar el análisis del negocio junto a las entrevistas con el cliente, ha permitido determinar los casos de uso, esto se ilustra en la Figura 7, y que se explican a detalle en la Tabla 5.

Figura 7:

Diagrama de casos de uso para el sistema de compras y ventas.



Nota: Diagrama de casos de uso para el sistema de compras y ventas de la empresa Servotec Geoglovery. Elaboración propia.

Tabla 5:*Descripción de los casos de uso.*

Caso de Uso	Generar ventas	Identificador: CU1
Actores	Administrador y vendedor.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de productos.	
Precondición	Abrir sistema de ventas.	
Postcondición	Generar comprobante de pago.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de ventas de los productos.	
Resumen	Proceso de ventas y gestión de ventas.	
Caso de Uso	Agregar clientes	Identificador: CU2
Actores	Administrador y vendedor.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de clientes.	
Precondición	Datos del cliente.	
Postcondición	Registro completo del cliente.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de agregar a un cliente nuevo.	
Resumen	Registro de un nuevo cliente.	
Caso de Uso	Gestionar categorías	Identificador: CU3
Actores	Administrador y Almacén.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de productos.	
Precondición	Datos del producto.	
Postcondición	Registro completo de la categoría.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de agregar una nueva categoría.	
Resumen	Registro de una nueva categoría.	
Caso de Uso	Gestionar productos	Identificador: CU4
Actores	Administrador y Almacén.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de categorías.	
Precondición	Datos del producto y tener un stock del producto.	
Postcondición	Registro completo del producto.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de agregar un nuevo producto a la categoría asignada.	
Resumen	Registro de un nuevo producto.	

Caso de Uso	Gestionar vendedores	Identificador: CU5
Actores	Administrador y vendedores.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de vendedores.	
Precondición	Datos de los vendedores que laboran en la tienda.	
Postcondición	Registro completo de los vendedores.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de agregar un nuevo vendedor.	
Resumen	Registro de un nuevo vendedor.	
Caso de Uso	Generar reporte de ventas	Identificador: CU6
Actores	Administrador.	
Tipo	Primario.	
Referencias	Gestión de reporte de ventas.	
Precondición	Datos de las ventas realizadas por los vendedores.	
Postcondición	Registro completo del reporte de ventas detallado.	
Descripción	En el caso de uso se realiza el proceso de generar un reporte de ventas detallado.	
Resumen	Generar el reporte de venta de los productos vendidos.	

Nota: Diagrama descriptivo de casos de uso para el sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

– **Definición de los actores:**

Se identifican tres actores para el sistema de compras y ventas:

Actor Administrador: Es el encargado de gestionar todos los módulos (Usuario, categorías, productos, clientes y las ventas), tiene el control del sistema.

Actor Vendedor: Es el encargado de gestionar solo el módulo de ventas y el contenido del módulo es la gestión de productos, ventas, clientes.

Actor Almacén: Es el encargado de gestionar el módulo de productos y categorías.

b) Diseño rápido: Para realizar esta etapa primero se identificó los módulos necesarios en base al análisis de requerimientos hecho en la etapa anterior, determinándose cinco módulos a implementar en el sistema de compras y ventas:

- Modulo usuarios.
- Modulo categorías.
- Modulo clientes.
- Modulo productos.
- Modulo ventas.

La primera parte de esta etapa consiste en realizar la matriz de responsabilidades, sin embargo, siendo que el sistema es desarrollado íntegramente por el tesista, no aplica establecer una matriz de responsabilidades. Se debe tener en cuenta que esta actividad si es necesaria cuando el trabajo es realizado por un equipo donde se distribuyen las responsabilidades.

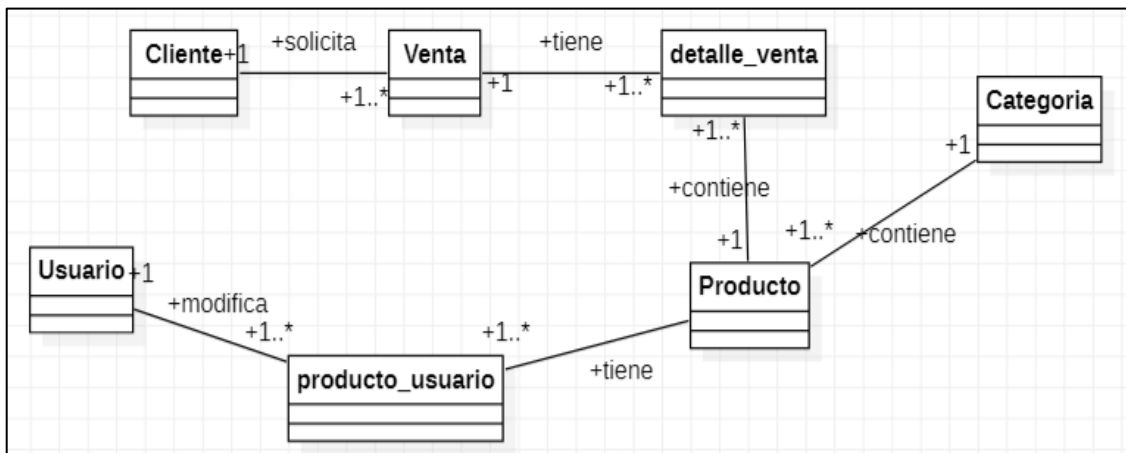
– **Diseño de la base de datos:**

Para poder construir el sistema de compras y ventas primero se debe tener el soporte donde se almacene la data que se ingrese, para ello se procede a diseñar la base de datos, empezando por el modelo conceptual que representa las entidades importantes y sus relaciones

funcionales para el correcto desempeño del sistema, conforme se aprecia en la Figura 8.

Figura 8:

Modelo conceptual de la base de datos.



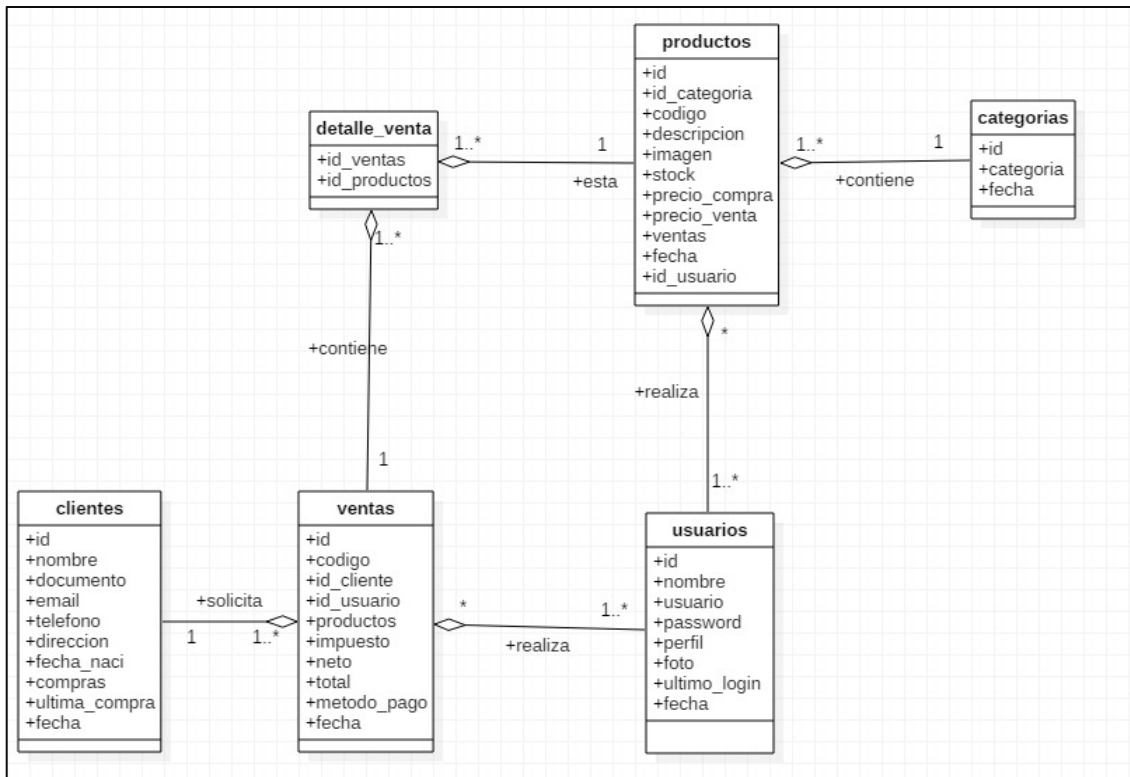
Nota: Modelo conceptual de la base de datos para el sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

Se consideran cinco entidades y dos relaciones intermedias para permitir relaciones de muchos a muchos.

A continuación, se elaboró el modelo lógico de la base de datos el cual describe aspectos relacionados con las necesidades de la empresa, con el propósito de recopilar datos y relacionar estos aspectos, es importante indicar que, aún no es una base de datos. En este modelo se visualiza la representación gráfica de las entidades con sus atributos, relaciones, identificadores exclusivos y restricciones entre relaciones, véase Figura 9, aquí se realizó una mejora frente al modelo conceptual, reduciendo una relación intermedia (producto_usuarios).

Figura 9:

Modelo lógico de la base de datos.

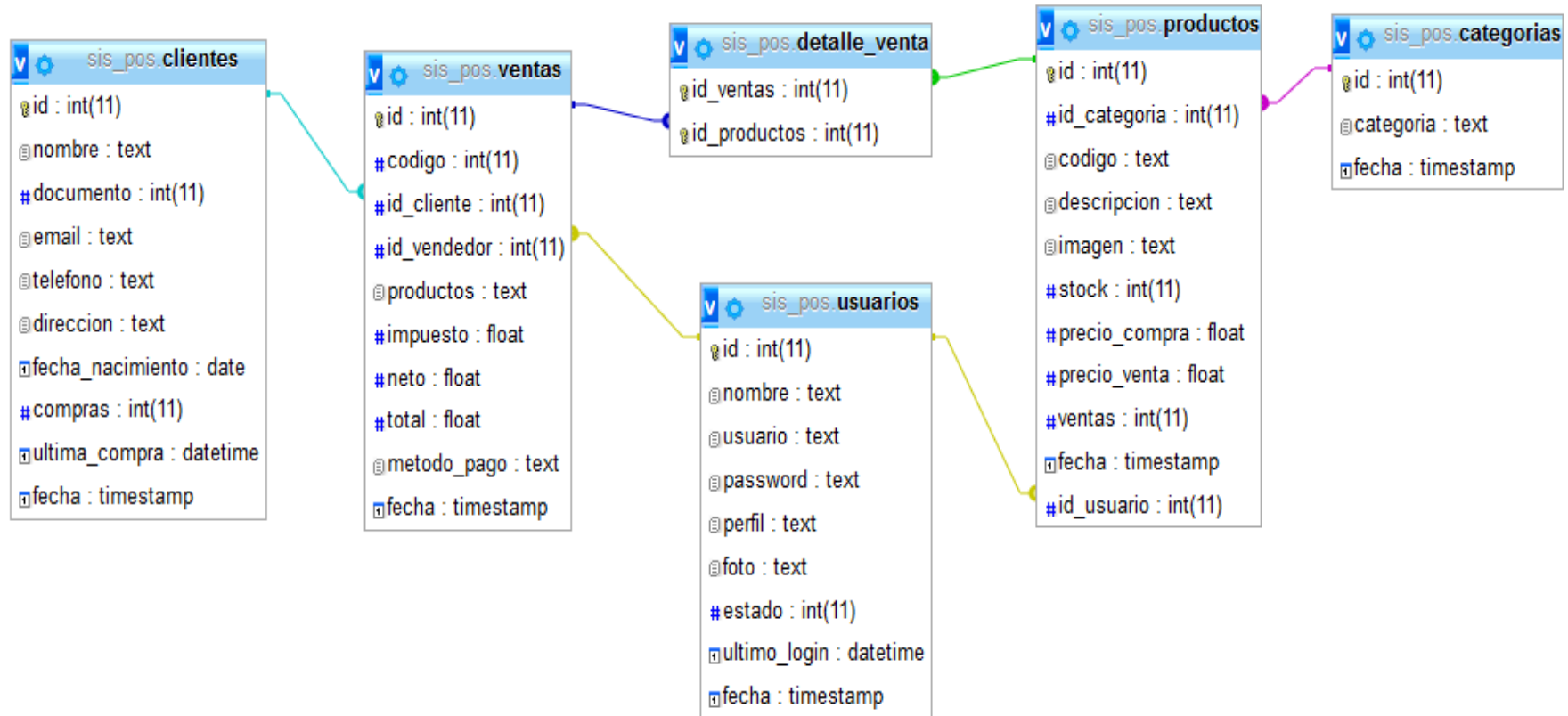


Nota: Modelo lógico de la base de datos para el sistema de compra y ventas de la empresa Servotec Geoglovery. Elaboración propia.

Finalmente se procede a crear el modelo físico de la base de datos con MySQL, según el modelo lógico, Figura 10.

Figura 10:

Modelo físico de la base de datos.



Nota: Modelo lógico de la base de datos para el sistema de compra y ventas de la empresa Servotec Geoglovery. Elaboración propia.

c) Construir prototipo

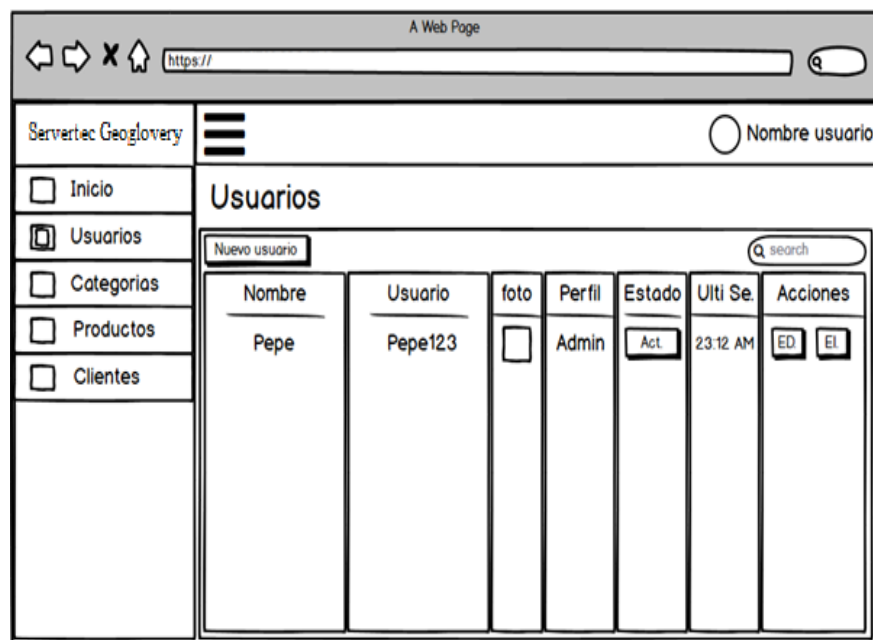
Diseñada la base de datos y teniendo su modelo físico se procede a construir el prototipo de sistema de compras y ventas, para ello, se realiza dibujos rápidos conocidos como bocetos o sketch, para tener una imagen previa visual de cómo será nuestra interfaz, aquí es donde interviene la aplicación Balsamiq.

– Prototipo en Balsamiq:

Mediante la aplicación Balsamiq se logra esbozar las pantallas (vistas) del software, de modo que el cliente genere una idea concreta de lo que obtendrá como producto final. A continuación, se muestra unas vistas de ejemplo creadas en Balsamiq, Figura 11.

Figura 11:

Vista del aplicativo en Balsamiq.



Nota: Prototipo web del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

– **Desarrollo del sistema:**

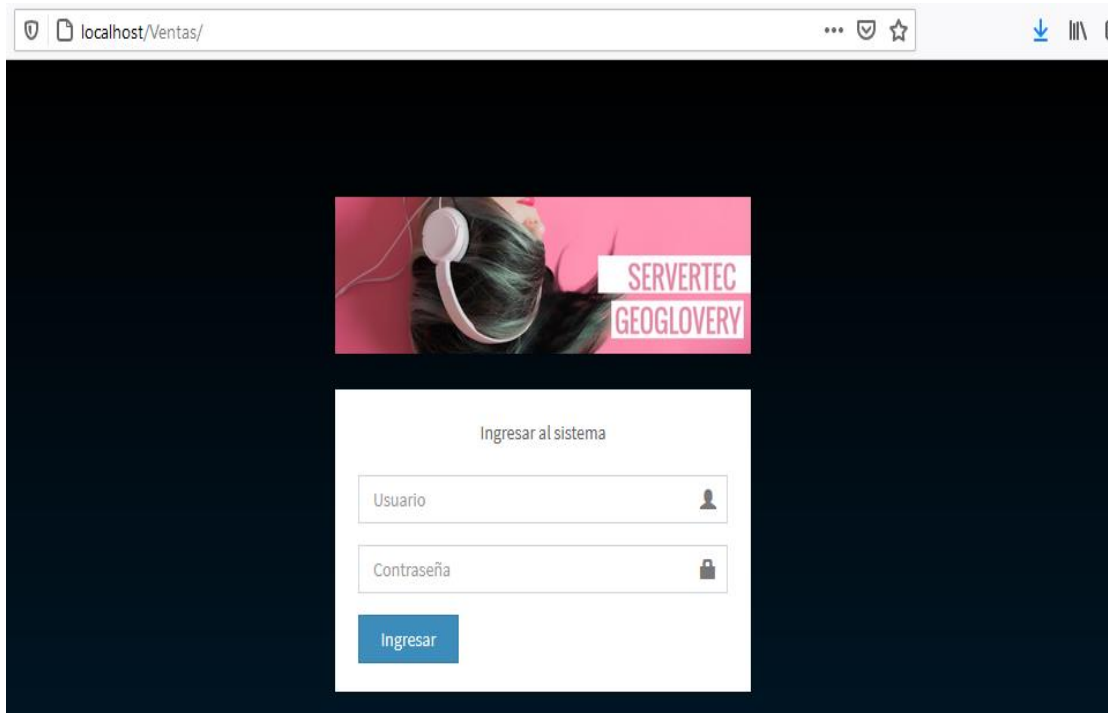
La construcción del sistema de compras y ventas se realizó mediante el uso del framework Codeigniter 4, diseñado para desarrolladores que necesitan un conjunto de herramientas sencillo y elegante para desarrollar aplicaciones web robustas en el lenguaje Php8 y Html5.

Aquí se desarrollaron los diversos módulos mencionados en la segunda fase de esta metodología. A continuación, se presentan cada una de ellas, comenzando por el Login de usuario al sistema (Figura 12), donde se ingresa el usuario: “admin” y la clave para acceso: “admin” al sistema de información.

La pantalla se visualiza en cualquier navegador web, digitando en la barra de direcciones <http://localhost/Ventas/> , teniendo presente que debe estar activo el Servidor Xampp, el detalle de esta operación se indica en el anexo 3 de la tesis, manual de instalación.

Figura 12:

Ventana de acceso al sistema.



Nota: Captura de pantalla de la Interfaz de Login o Acceso al sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

- 1. Módulo de usuario (Figura 13):** Se desarrolló este módulo para que el usuario administrador pueda gestionar a los demás usuarios.

Figura 13:

Módulo de usuarios del sistema.

#	Nombre	Usuario	Foto	Perfil	Último login	Acciones
1	Ana Gonzalez	ana		Vendedor	2021-02-08 20:45:46	
2	Administrador	admin		Administrador	2021-04-20 17:43:09	
3	Erick Roch	Erick		Vendedor	2021-02-08 18:51:11	
4	berrospi	adminb		Almacenero	2021-04-18 17:03:14	

Nota: Captura de pantalla del Módulo de administración de Usuarios del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

- 2. Módulo de categorías (Figura 14):** El módulo de categorías permite agrupar los productos en categorías.

Figura 14:

Módulo de categorías del sistema.

#	Categoría	Acciones
1	MEMORIA RAM PC	
2	MEMORIA RAM LAPTOP	
3	DISCO DURO 35	
4	DISCO DURO 25	
5	PROCESADOR INTEL	
6	PROCESADOR AMD	

Nota: Captura de pantalla del Módulo de administración de Categorías de productos del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

- 3. Módulo de productos (Figura 15):** El módulo de productos permite a los usuarios administrar los productos al grupo de productos correspondiente.

Figura 15:

Módulo de productos del sistema.

#	Imagen	Código	Descripción	Categoría	Stock	Precio de compra	Precio de venta	Agregado	Acciones
1		b03	Tipo tradicional	MOUSE OPTICO USB	30	22	35	2021-04-21 00:07:01	
2		b01	Tipo retractil	MOUSE OPTICO USB	45	30	40	2021-04-21 00:12:10	
3		p01	Kingston ddr4 4Gb 2400	MEMORIA RAM PC	30	100	140	2021-04-21 00:15:20	
4		f03	Ryzen 5 pro 4650G	PROCESADOR AMD	23	250	380	2021-04-21 00:17:23	
5		f02	AMD RYZEN 5 3600X 6 Core 38 GHz	PROCESADOR AMD	97	400	560	2021-04-21 00:19:44	

Nota: Captura de pantalla del Módulo de administración de Productos del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

4. Módulo de clientes (Figura 16): El módulo de clientes permite a los usuarios administrador y vendedor gestionar los clientes de la empresa.

Figura 16:

Módulo de clientes del sistema.

#	Nombre	Documento ID	Email	Teléfono	Dirección	Fecha nacimiento	Total compras	Última compra	Ingreso al sistema	Acciones
1	Juaquin Gomez	21457954	gomez_025@gmail.com	063-914114	Av Los incas 114	1992-10-11	2	2021-01-05 08:30:10	2021-04-17 01:47:47	
2	Carlos Pastor	40152874	pastor_gf@gmail.com	042-421641	Av Jose Olaya 187	1982-09-19	8	2021-02-08 19:26:38	2021-04-17 01:48:23	
3	Hector Valverde	13245678	hector245@gmail.com	036-846452	av union	1980-11-13	4	2021-02-08 18:52:39	2021-04-17 01:45:29	
4	Rosa Aquiles	4012781	rosa_124@gmail.com	963-215478	Jr Junin 245	1978-05-21	12	2021-04-17 01:22:37	2021-04-17 07:22:37	

Nota: Captura de pantalla del Módulo de administración de Clientes del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

5. Módulo de ventas (Figura 17): El módulo de ventas se divide en tres partes: 1) Administrar ventas: Permite gestionar las ventas realizadas.

Figura 17:

Sub Módulo de Administrar ventas.

#	Código factura	Cliente	Vendedor	Forma de pago	Neto	Total	Fecha	Acciones
1	10001	Hector Valverde	Administrador	Efectivo	S/, 68.60	S/, 80.95	2021-02-08 23:52:39	Ticket PDF
2	10002	Rosa Aquiles	Administrador	Efectivo	S/, 60.20	S/, 71.04	2021-02-08 23:53:55	Ticket PDF
3	10003	Carlos Pastor	Administrador	Efectivo	S/, 50.40	S/, 59.47	2021-02-09 00:26:07	Ticket PDF
4	10004	Carlos Pastor	Administrador	Efectivo	S/, 190.40	S/, 224.67	2021-02-09 00:26:38	Ticket PDF
5	10005	Marta Porras	Administrador	Efectivo	S/, 112.00	S/, 132.16	2021-02-09 00:30:42	Ticket PDF
6	10006	Rosa Aquiles	Ana Gonzalez	Efectivo	S/, 224.00	S/, 264.32	2021-04-17 07:21:47	Ticket PDF

Nota: Captura de pantalla del Módulo de administración de Ventas del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

6. Crear venta (Figura 18): Permite generar nuevas ventas.

Figura 18:

Sub Módulo de Crear venta.

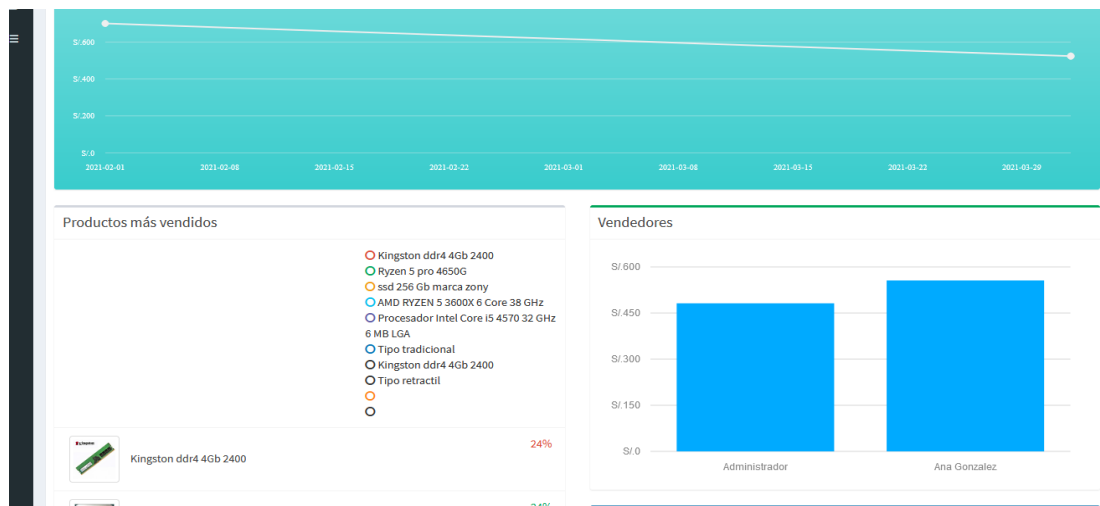
#	Imagen	Código	Descripción	Stock	Acciones
1		b03	Tipo tradicional	30	Agregar
2		b01	Tipo retractil	45	Agregar
3		p01	Kingston ddr4 4Gb 2400	30	Agregar
4		f03	Ryzen 5 pro 4650G	23	Agregar
5		f02	AMD RYZEN 5 3600X 6 Core 38 Ghz	97	Agregar
6		p01	Kingston ddr4 4Gb 2400	30	Agregar

Nota: Captura de pantalla del Módulo de Ventas del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

7. Reporte de ventas (Figura 19): Permite generar reportes de las ventas.

Figura 19:

Sub Módulo de Reporte de ventas.



Nota: Captura de pantalla del Módulo de Reportes de Ventas del sistema de compra y ventas de la empresa Servotec Geoglovery. Elaboración propia.

Se debe mencionar que el sistema también imprime facturas y tickets de atención, vea Figura 19, que son los comprobantes de pago de los clientes.

Figura 20:

Impresión de ticket de atención de venta.



Nota: Captura de pantalla Factura digital de ventas en formato PDF del sistema de compra y ventas de la empresa Servertec Geoglovery. Elaboración propia.

d) Evaluación del prototipo por usuario

En esta etapa se mostró el prototipo y los módulos 1 - módulo de usuario, 2 - módulo de categorías, 3 - módulo de productos, 4 - módulo clientes, 5 - módulo ventas del sistema; el cliente encontró fallas especificadas en el listado de observaciones del cliente (Figura 21) las cuales tuvieron que ser modificadas como el cliente sugirió.

Figura 21:

Listado de observaciones del usuario.

LISTADO DE OBSERVACIONES DEL CLIENTE		ESTADO
1	Base de Datos mal realizada	Corregido
2	Actualizacion del stock(no funcionaba)	Corregido
3	Pécimo registro de las categorias	Corregido
4	Mala gestion de usuarios	Corregido
5	No le gustaba los colores que tenia el sistema	Corregido

Nota: Cuadro del listado de observaciones del cliente con su respectivo estado para el sistema de compra y ventas de la empresa Servotec Geoglovery. Elaboración propia.

e) Prototipo de refinamiento

En esta fase se trabajó la refinación del prototipo llevándose a cabo ciertas modificaciones a petición del usuario, a la vez se obtuvo más información sobre la operación del sistema. Para ello también se realizaron pruebas en el software (testeos) para hallar sus vulnerabilidades. Se realizó las siguientes actividades:

- Recodificación de partes de 2 módulos que generaban errores en reportes y cálculos de montos de pago.
- Las pruebas del funcionamiento del sistema para un final sin errores.

f) Implementación y mantenimiento

En esta última parte de la metodología se realiza la implementación formal del sistema de compras y ventas, se documenta el manual de instalación y de uso, donde detalla la instalación paso a paso y las herramientas que el cliente necesitará instalar; el segundo, el manual

del usuario, detalla paso a paso como ingresar al sistema y el funcionamiento de cada módulo realizado. Estos se encuentran incluidos en el anexo de la tesis.

4.1.3. Descripción de la recolección de datos

El estudio realizado es aplicado de corte longitudinal, ya que se tomó los datos en dos momentos con un intervalo de 1 mes, el diseño de investigación es pre experimental, la muestra de estudio considera la totalidad de trabajadores, en este caso 06 empleados de la empresa Servotec Geoglovery. Siendo 02 mujeres y 04 varones, todos mayores de edad, todos ellos son usuarios internos de la organización, la recolección de datos se aplicó después de una semana, de la implementación del sistema de compras y ventas, ya que en ese periodo de tiempo los empleados recibieron capacitación personalizada sobre cómo operar los diversos componentes módulos del sistema de información transaccional, y familiarizarlos con el nuevo elemento del entorno de trabajo. Información considerada para la parte del Pretest.

La segunda toma de datos, se realizó 3 semanas después, considerando que era tiempo suficiente para que los clientes internos puedan evaluar los pro y contras de aplicar el sistema de compras y ventas en el negocio. La toma de datos se dio mediante una encuesta (anexo 2), donde se incluyeron preguntas vinculadas a los indicadores de la variable dependiente.

La encuesta consideró preguntas de opción múltiple (escala de Likert), sobre el comportamiento de las variables dependientes en función de las independientes, en base a las hipótesis formuladas. Una parte de los datos obtenidos, de tipo cualitativo (categóricas) se muestran en la Figura 22, tabulados en el software Ms Excel.

Figura 22:

Tabulación de los datos obtenidos en la encuesta.

	Indicadores de Acceso a la información						Indicadores de Calidad			
	La disponibilidad de información y documentos de compra y ventas	Plazos de solicitud y entrega de información	Procesamiento de la información y entrega de documentos y reportes	Facilidad de acceso a la información	Tiempo de acceso a la información	Capacidad para localizar los documentos	Expectativa del servicio	Expectativa de la información	Uso de todos los recursos tecnológicos actuales	
E1	2	3	2	3	2	2	2	2	3	
E2	3	2	3	2	4	3	3	3	4	
E3	3	3	4	4	3	3	2	3	3	
E4	2	2	3	3	2	2	4	3	3	
E5	3	2	3	4	3	3	2	2	2	
E6	3	2	3	3	4	3	3	3	3	

Nota: Captura de pantalla de Microsoft Excel 2019, con la tabulación de datos obtenidos en la encuesta.

Elaboración propia.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

El objetivo en esta sección es describir el procedimiento mediante el cual se demuestra la hipótesis en la investigación. Los resultados obtenidos en el trabajo de campo en la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se presentan toda la información tabulada en la herramienta de ofimática de cálculo Microsoft Excel 2019 en relación de las variables estudiadas.

De acuerdo al análisis descriptivo de datos de la primera parte de la encuesta (datos generales) podemos indicar, total de encuestados fueron 06 personas, entre ellos 04 varones y 02 mujeres, todos mayores de edad.

Seguidamente se analiza la segunda parte de la encuesta, vinculada con la variable dependiente: “satisfacción del usuario interno”, “acceso a la información” y “calidad del servicio”; donde se consideraron 12 preguntas evaluadas mediante una escala de Likert con 5 opciones:

1. Totalmente Insatisfecho (TI)
2. Insatisfecho (I)

3. Ni satisfecho ni insatisfecho (NsNi)

4. Satisfecho (S)

5. Totalmente satisfecho (TS)

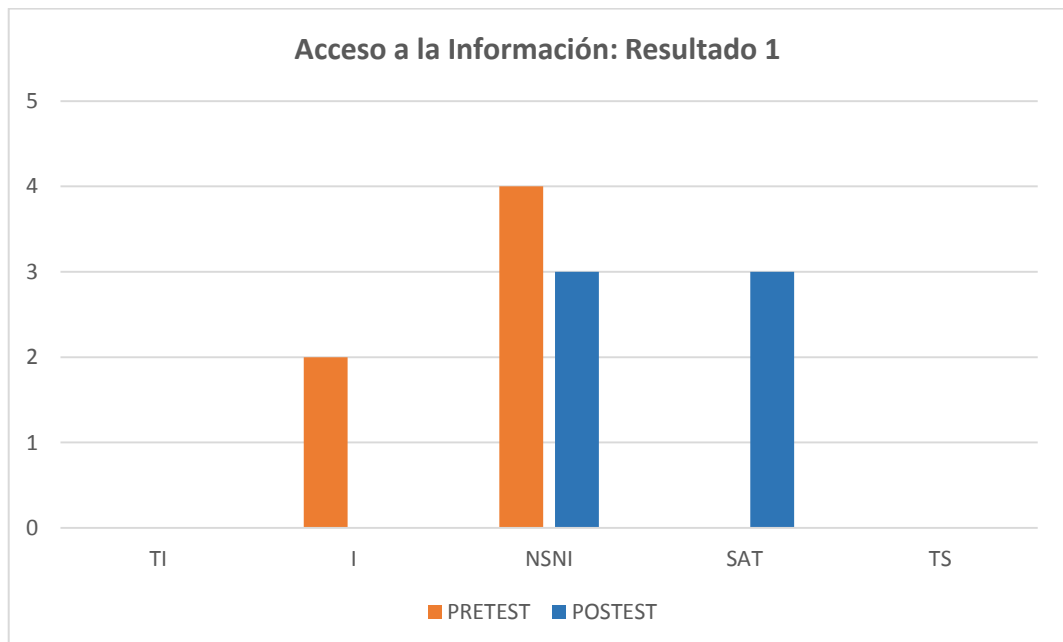
4.2.1. Análisis del Acceso a la información

Esta sección está asociada con la hipótesis específica 1, aquí se consideraron seis preguntas, se analiza cada una ellas. Las gráficas muestran los resultados antes de usar el sistema de información, barras en color naranja (pretest), y después de implementar y usar el sistema de información (post test) barras en color azul.

Pregunta 1.

Figura 23:

Disponibilidad de información y documentos de compra y venta.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 1, Indicador Acceso a la información, enunciado: La disponibilidad de la información y documentos de compra y ventas. Elaboración propia.

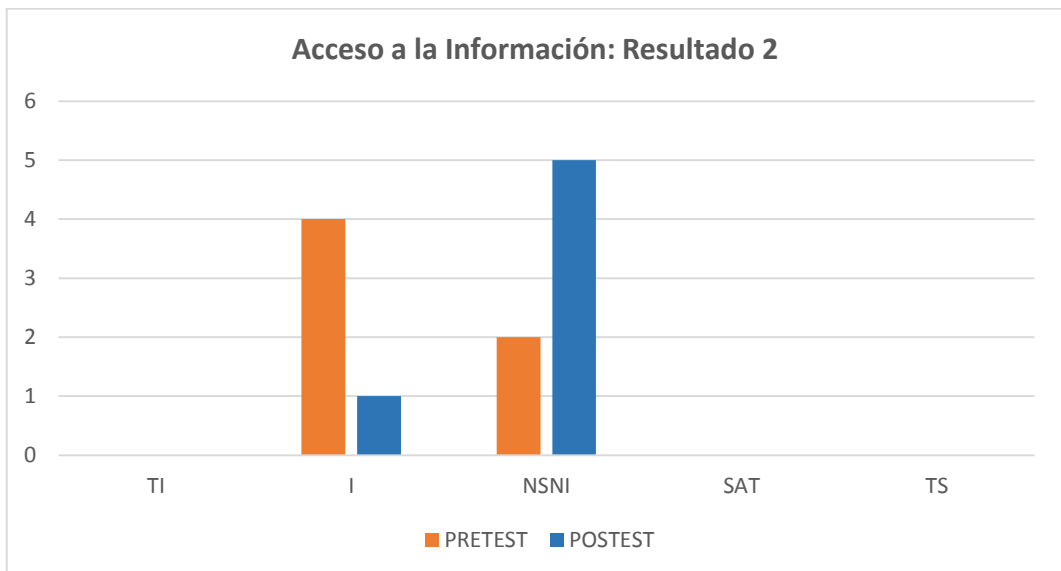
La gráfica muestra que en el pretest todos los encuestados, barras de color naranja, no se sentían satisfechos de ninguna forma con la disponibilidad de la información y de los documentos de compra y venta, mientras que el post test, barras de color azul, 3 usuarios indican estar satisfechos con este aspecto y 3 indican ni estar satisfechos o insatisfechos.

A lo que podemos decir que se percibe una mejora en este aspecto.

Pregunta 2.

Figura 24:

Plazos de solicitud y entrega de la información.



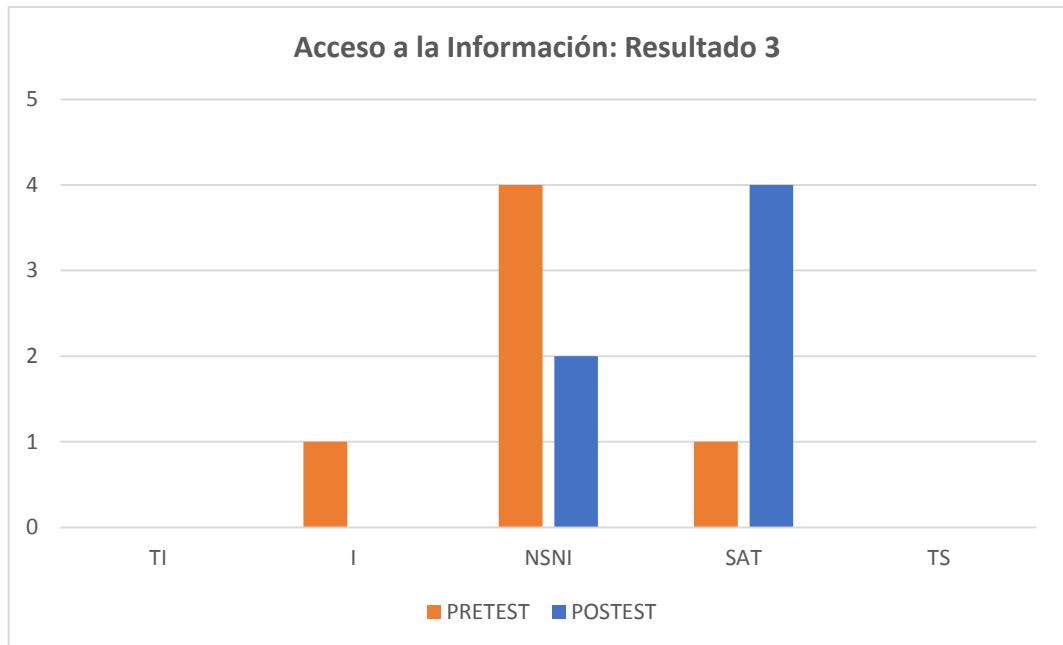
Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 2, Indicador Acceso a la información, enunciado: Plazos de solicitud y entrega de la información. Elaboración propia.

En la gráfica se aprecia que, en el pretest 4 usuarios se encuentran insatisfechos con los Plazos de solicitud y entrega de la información en la empresa Servertec Geoglovery, 2 se muestran indiferentes, mientras que el post test, sólo 1 usuario se muestra insatisfecho, mostrando una mejora global en este segundo aspecto. Por lo que podemos decir que se percibe una mejora.

Pregunta 3.

Figura 25:

Procesamiento de la información y entrega de documentos y reportes.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 3, Indicador Acceso a la información, enunciado: Procesamiento de la información y entrega de documentos y reportes. Elaboración propia.

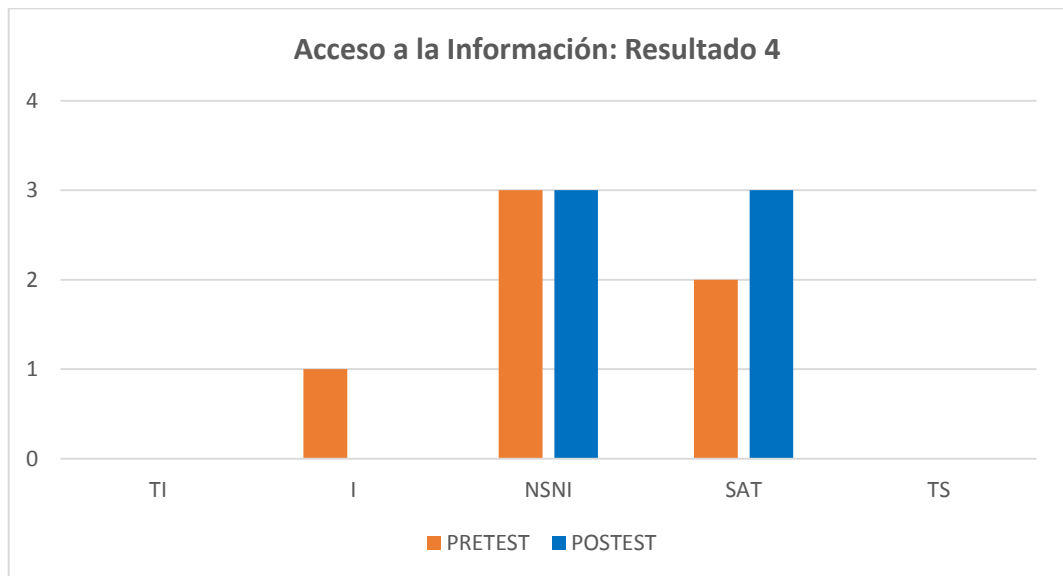
La gráfica muestra que en el pretest 4 usuarios están indiferentes (ni satisfechos o insatisfechos) por el procesamiento de la información y entrega de documentos en la organización, siendo que sólo 1 de ellos muestra su satisfacción y otro su insatisfacción, mientras que el post test, 4 usuarios indican estar satisfechos y 2 se muestran indiferentes en este aspecto.

A lo que podemos decir que se aprecia un aire positivo en este punto.

Pregunta 4.

Figura 26:

Facilidad de acceso a la información.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 4, Indicador Acceso a la información, enunciado: Facilidad de acceso a la información. Elaboración propia.

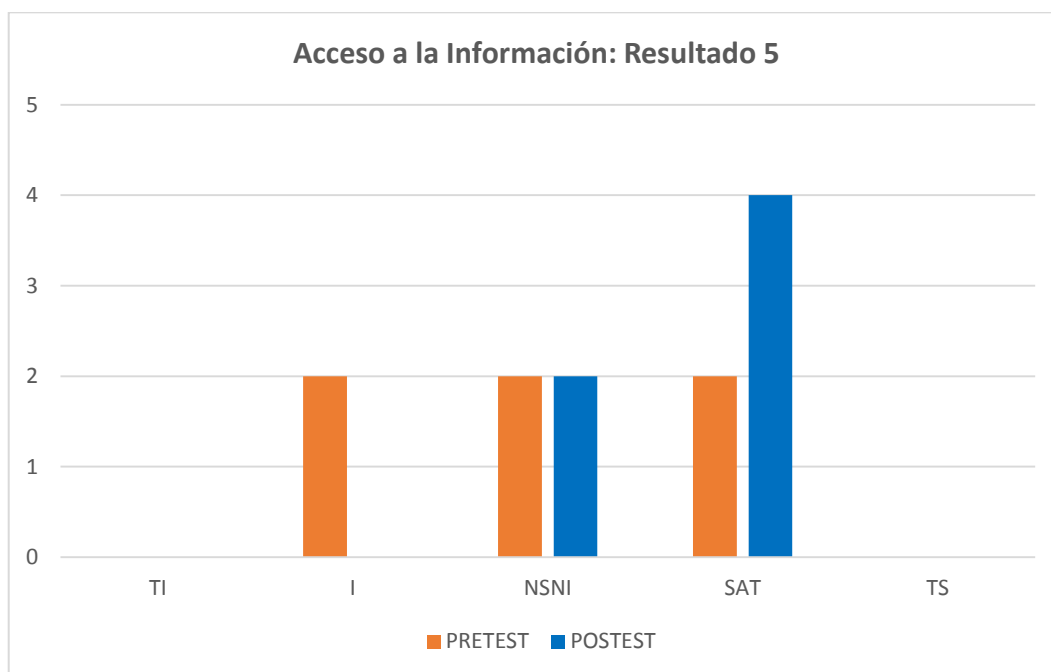
En las barras del pretest se observa que la mitad de los encuestados (3 usuarios) no están satisfechos, pero tampoco insatisfechos con la facilidad de acceso a la información en la empresa, 2 usuarios indican sentirse satisfechos y 1 insatisfecho, mientras que el post test, no existe usuarios insatisfechos.

Por el contrario, son 3 encuestados que indican sentirse satisfechos en este aspecto y 3 se muestran indiferentes. Al parecer la sensación es positiva en este aspecto para la empresa.

Pregunta 5.

Figura 27:

Tiempo de acceso a la información.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test. pregunta 2, ítem 5, Indicador Acceso a la información, enunciado: Tiempo de acceso a la información. Elaboración propia

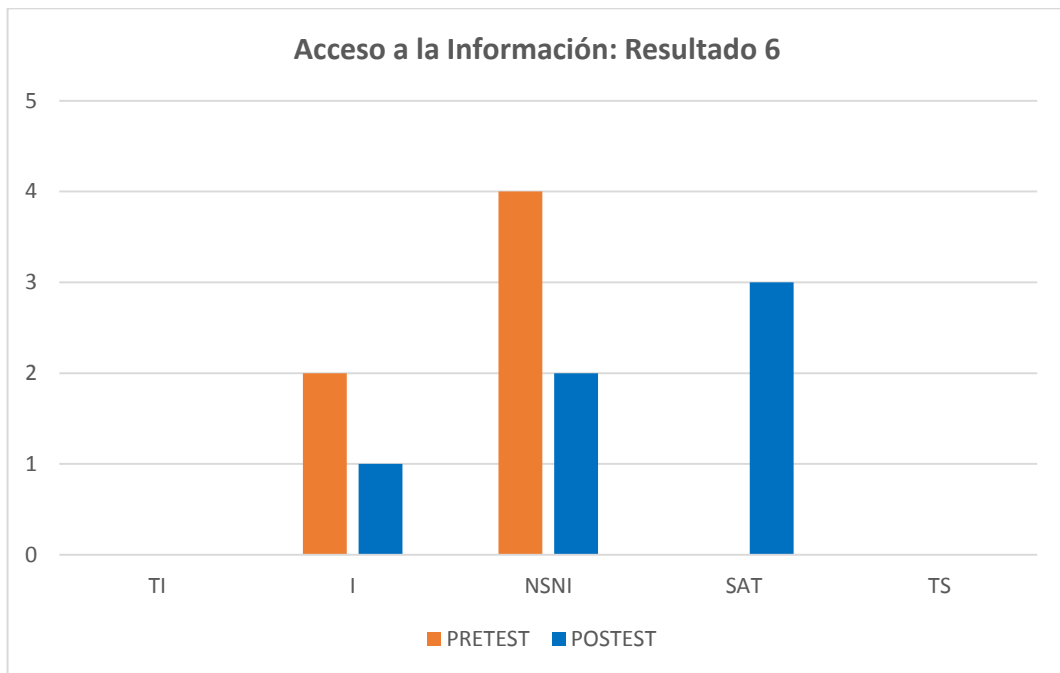
En este gráfico se ve que en el pretest sólo 2 usuarios internos de la empresa indican estar satisfechos con el tiempo en que se accede a la información de las compras y ventas, de forma similar otros 2 indican sentirse insatisfechos con este tema y los 2 restantes indican que les es indiferente.

Por otro lado, en el post test 4 de los usuarios indican sentirse satisfechos con el tiempo de acceso a la información y 2 indican estar indiferentes. De esto se presume que hay evolución en este tema.

Pregunta 6.

Figura 28:

Capacidad para localizar los documentos.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 6, Indicador Acceso a la información, enunciado: Capacidad para localizar los documentos. Elaboración propia

La gráfica muestra que, 2 de los usuarios se muestran insatisfechos con la capacidad para localizar los documentos en la empresa, mientras que 4 de ellos no se muestran ni insatisfechos o satisfechos, en el caso del post test la insatisfacción se disminuye a solo 1 usuario, es decir insatisfecho, mientras que 3 de ellos se muestran satisfechos con el aspecto analizado y 2 son indiferentes.

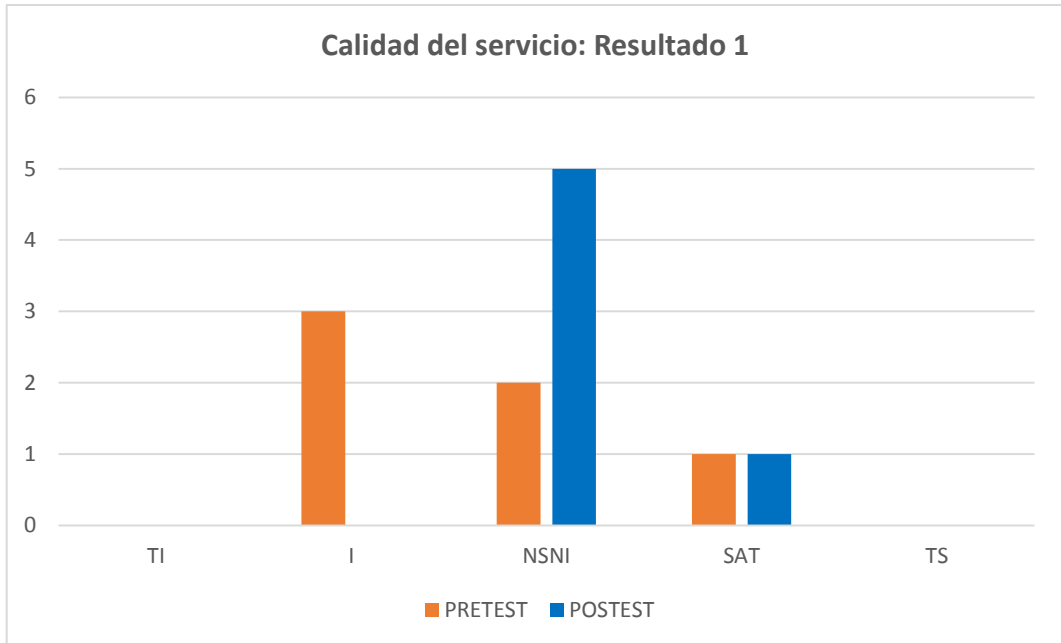
4.2.2. Análisis de la Calidad del servicio

Esta sección está asociada con la hipótesis específica 2, se consideraron seis preguntas, al igual que en el análisis del bloque anterior. Las gráficas muestran 2 resultados: antes de usar el sistema de información, barras en color naranja (pretest), y el otro después de implementar y usar el sistema de información (post test) barras en color azul.

Pregunta 1.

Figura 29:

Expectativa del servicio.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 7, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Expectativa del servicio. Elaboración propia.

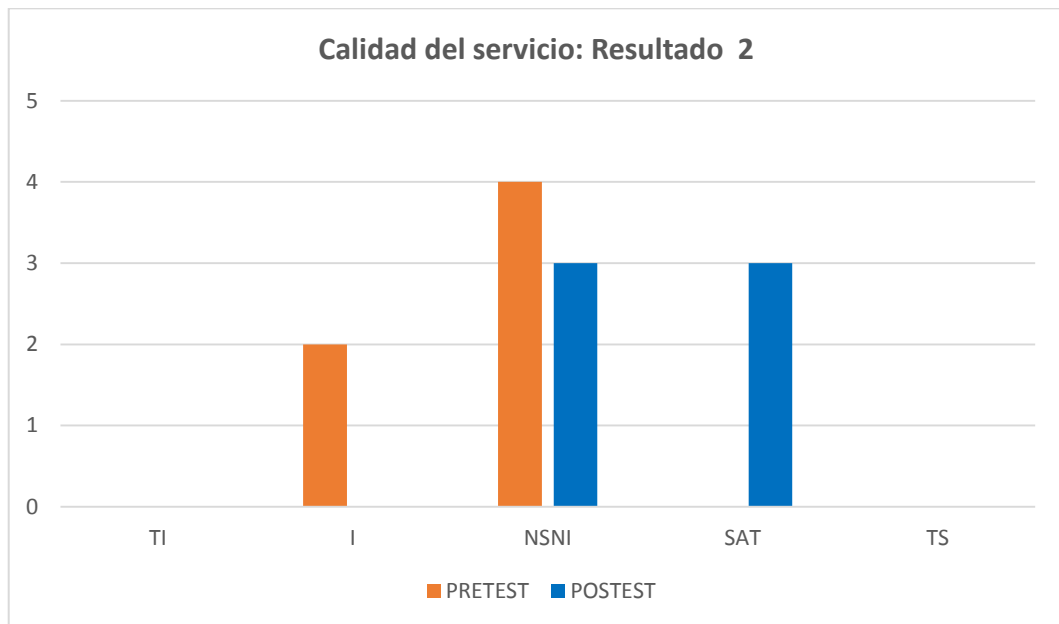
En la figura se observa que la mitad de los encuestados (3 usuarios internos) en el pretest, se sienten insatisfechos con sus expectativas sobre el servicio que ofrece la empresa relacionados a las compras y ventas, solo 1 indica que está satisfecho y otro indica que le es indiferente.

Sin embargo, en el post test, ya no existe usuarios internos insatisfechos, pero aún no se logra cubrir la expectativa, ya que para la mayoría de los encuestados (5 usuarios internos) le resulta indiferente y solo uno se siente satisfecho.

Pregunta 2.

Figura 30:

Expectativa de la información.



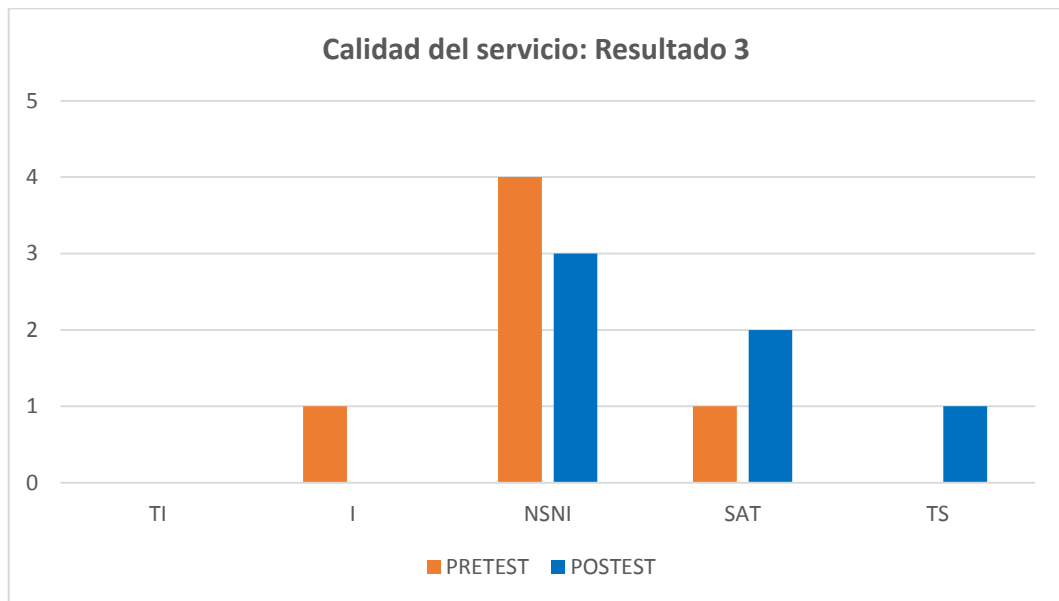
Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 8, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Expectativa de la información. Elaboración propia.

Se aprecia de la gráfica que, en el pretest las expectativas de la información que se da sobre compras y ventas en la empresa, no son satisfactorio ya que 2 usuarios indican estar insatisfechos y 4 de ellos dicen no estar ni satisfechos o insatisfechos. Después de aplicar el sistema de compras y ventas, el post test arroja que ya no existen opiniones de insatisfacción, sin embargo 3 de los encuestados indican que este aspecto le es indiferente (ni satisfechos, pero tampoco insatisfechos), existiendo 3 usuarios que si se sienten satisfechos.

Pregunta 3.

Figura 31:

Uso de todos los recursos tecnológicos actuales.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 9, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Uso de todos los recursos tecnológicos actuales. Elaboración propia.

La gráfica indica en el pretest que la mayoría de los usuarios internos (4 encuestados) indican que no están satisfechos ni insatisfechos con el uso de los recursos tecnológicos actuales, sólo 1 se encuentra satisfecho y otro insatisfecho.

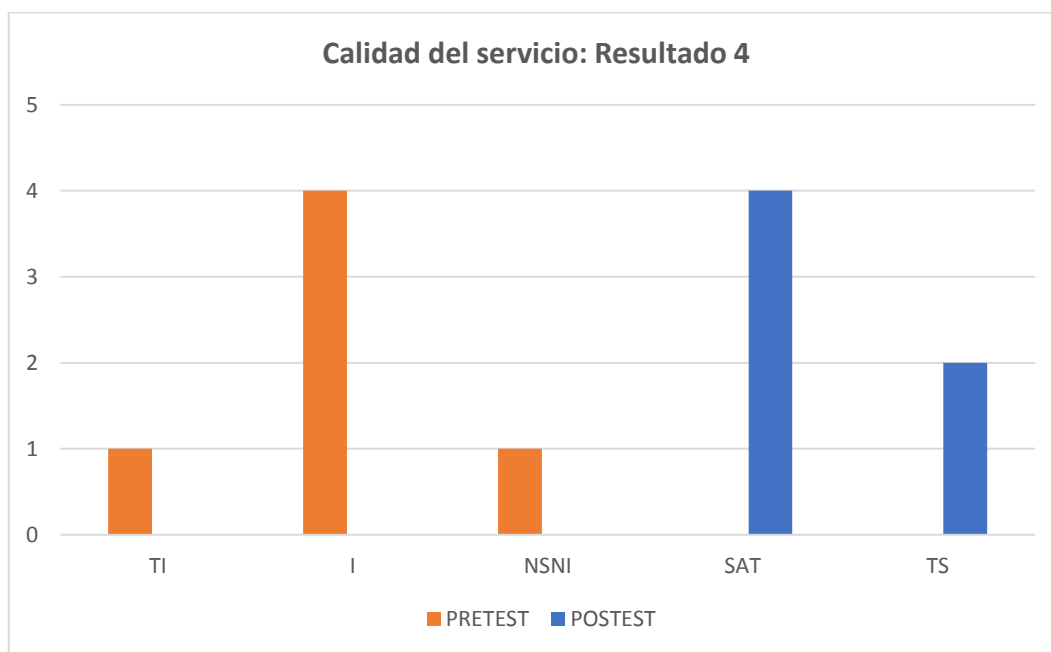
Luego después de usar el sistema de compras y ventas en la empresa, la encuesta del post test arroja que el número de personas que se encuentran satisfechas se ha incrementado a 2 y que hay un usuario que está totalmente satisfecho.

Sin embargo, aún se aprecia que la mitad de los encuestados (3 usuarios internos) no están ni satisfechos ni insatisfechos.

Pregunta 4.

Figura 32:

Confianza en el procesamiento de la información.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 10, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Confianza en el procesamiento de la información. Elaboración propia.

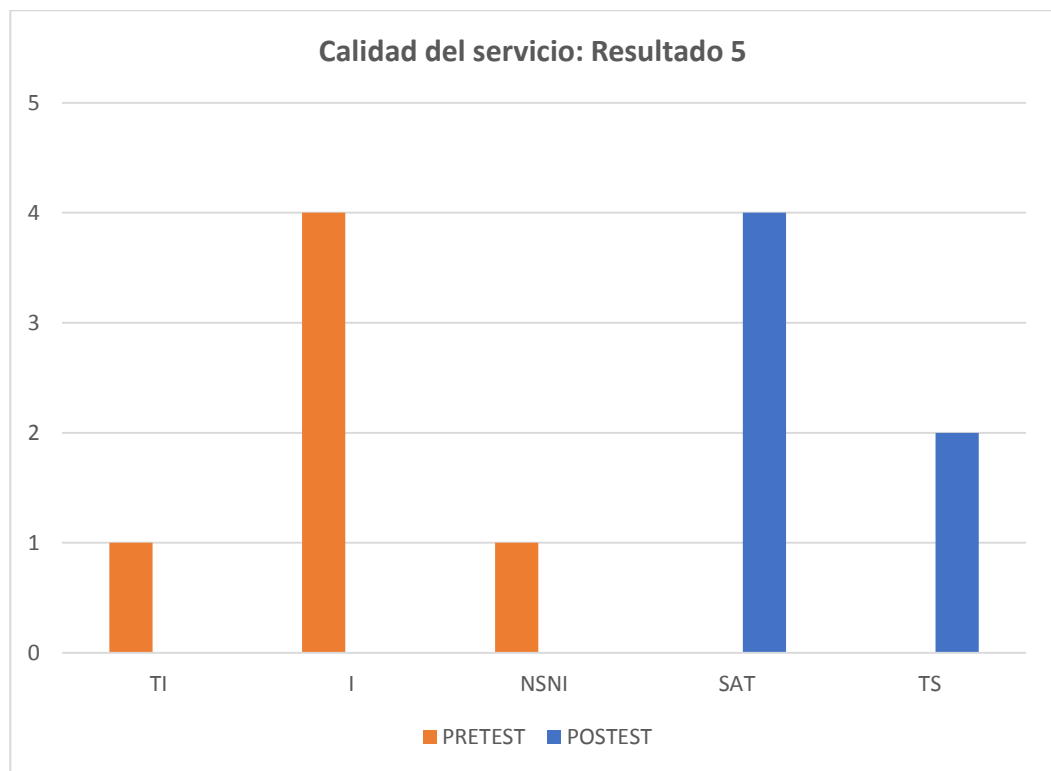
La gráfica indica en el pretest que la mitad de los usuarios internos (3 encuestados) indican que están insatisfechos con la confianza en el procesamiento de la información, mientras que 2 usuarios internos están satisfechos ni insatisfechos y sólo 1 se encuentra satisfecho y otro insatisfecho.

Luego después de usar el sistema de compras y ventas en la empresa, la encuesta del post test arroja que el número de personas que se encuentran satisfechas se ha incrementado a 3 y que hay un usuario que está totalmente satisfecho.

Pregunta 5.

Figura 33:

Calidad de entrega de los diferentes reportes y estatus de los documentos.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test, pregunta 2, ítem 11, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Calidad de entrega de los diferentes reportes y estatus de los documentos. Elaboración propia.

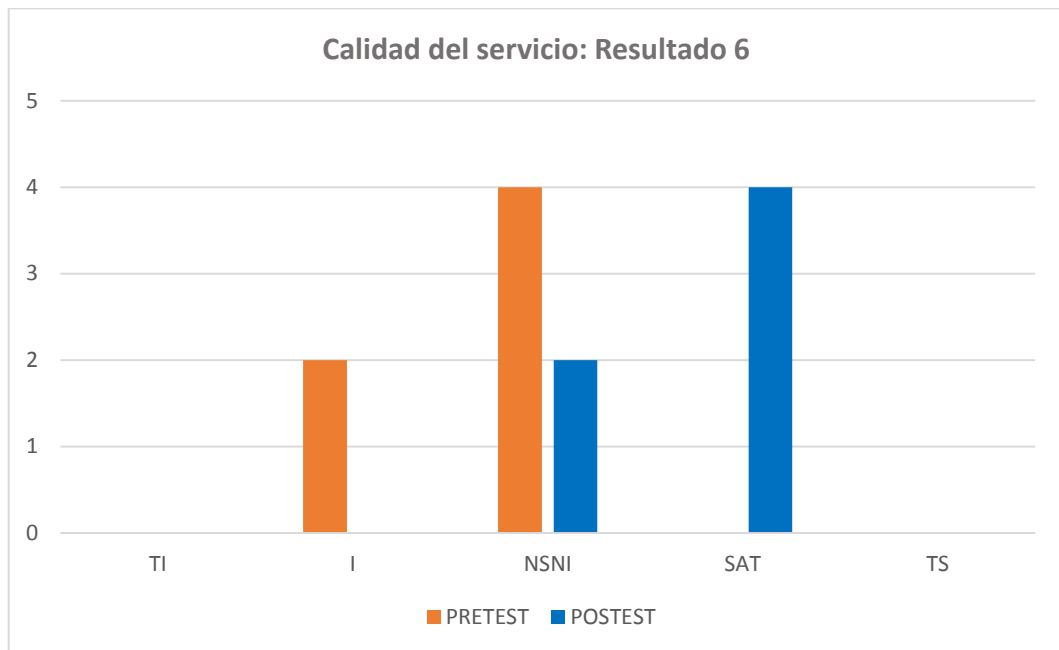
La gráfica indica en el pretest que la mayoría de los usuarios internos (4 encuestados) indican que están insatisfechos con la calidad de entrega de los diferentes reportes y estatus de los documentos, mientras que 1 usuario interno está totalmente insatisfecho y sólo 1 se encuentra ni satisfecho ni insatisfecho.

Luego después de usar el sistema de compras y ventas en la empresa, la encuesta del post test evidencia que arroja que 4 personas se encuentran satisfechas y 2 usuarios internos están totalmente satisfecho.

Pregunta 6.

Figura 34:

Respuestas oportunas.



Nota: Gráfico de barras Pre test y Post test de la pregunta 2, ítem 12, Indicador Calidad del servicio, enunciado: Respuestas oportunas. Elaboración propia.

Apreciando la gráfica se observa que, en el pretest la mayoría de los usuarios internos (4 encuestados) indican que no están satisfechos ni insatisfechos con el tema de si las respuestas son oportunas en las compras y ventas de la empresa, solo 1 indica estar insatisfecho. Después de usar el sistema de compras y ventas en la empresa, la encuesta del post test arroja que el número de personas que se encuentran satisfechas son 4, quedando en 2 el número de personas que no están ni satisfechos ni insatisfechos.

4.3. Prueba de hipótesis

En esta sección, se contrasta las hipótesis de la investigación, para lo cual se expone detalladamente cada hipótesis y la demostración de su validez.

4.3.1. Hipótesis específica 1

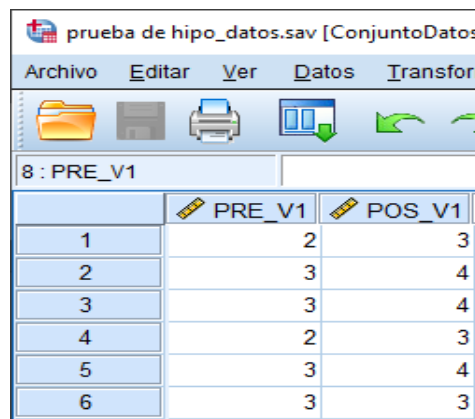
Ho: *La implementación de un sistema de compras y ventas no mejora el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.*

H1: *La implementación de un sistema de compras y ventas mejora el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.*

Esta primera hipótesis presenta datos de tipo ordinales, siendo muestras relacionadas, en ese sentido es congruente con la prueba de hipótesis de Wilcoxon. Se empleó el software SPSS donde se ingresaron los datos a evaluar, media de resultados del pretest y post test del acceso a la información de cada usuario interno, véase Figura 35, considerando un intervalo de confianza del 95%.

Figura 35:

Datos de las variables de estudio del pretest y del post test.



	PRE_V1	POS_V1
1	2	3
2	3	4
3	3	4
4	2	3
5	3	4
6	3	3

Nota: Captura de pantalla SPSS, con datos de la variable 1 “Acceso a la información” de estudio Pretest y Post Test. Elaboración propia.

Considerando que si se obtiene un $p_valor < 0.05$ (sig. asintótica en el SPSS) se niega la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 , se procedió a realizar la prueba obteniéndose los resultados en la tabla siguiente.

Tabla 6:

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test Acceso a la información -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	5 ^b	3,00	15,00
Pretest_Acceso a la información	Empates	1 ^c		
Total		6		

a. Post test Acceso a la información < Pretest_Acceso a la información

b. Post test Acceso a la información > Pretest_Acceso a la información

c. Post test Acceso a la información = Pretest_Acceso a la información

Estadísticos de prueba^a

	Post test Acceso a la información - Pretest_Acceso a la información
Z	-2,236b
Sig. asintótica(bilateral)	,025

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota: Tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon y estadísticos de prueba de hipótesis específica 1. Elaboración propia.

Toma de decisión:

Se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; ya que el p-valor = 0.025 es menor a 0.05.

4.3.2. Hipótesis específica 2

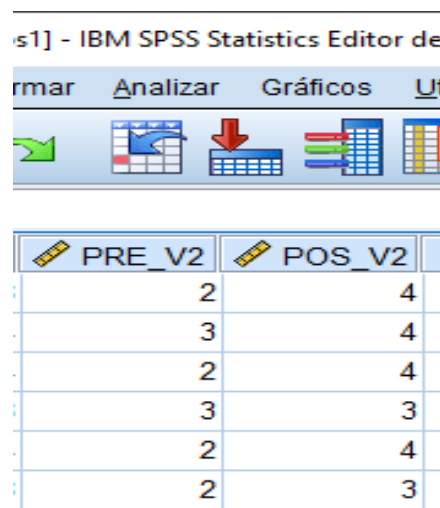
H₀: *La implementación de un sistema de compras y ventas no incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.*

H1: *La implementación de un sistema de compras y ventas incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.*

Esta segunda hipótesis presenta datos de tipo ordinales, siendo muestras relacionadas, se aplicó la prueba de hipótesis de Wilcoxon. En el software SPSS se ingresaron los datos a evaluar, media de resultados del pretest y post test de la calidad del servicio de cada usuario interno, véase Figura 36, considerando un intervalo de confianza del 95%.

Figura 36:

Datos de las variables de estudio del pretest y del post test.



The image shows a screenshot of the IBM SPSS Statistics Editor interface. The title bar reads 's1] - IBM SPSS Statistics Editor de'. The menu bar includes 'Armar', 'Analizar', 'Gráficos', and 'Ut'. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and data manipulation. The main window displays a data table with two columns: 'PRE_V2' and 'POS_V2'. The data rows are as follows:

PRE_V2	POS_V2
2	4
3	4
2	4
3	3
2	4
2	3

Nota: Captura de pantalla SPSS, con datos de la variable 2 “Calidad del servicio” de estudio Pretest y Post Test. Elaboración propia.

Considerando que si se obtiene un $p_valor < 0.05$ (sig. asintótica en el SPSS) se niega la hipótesis H_0 y se acepta la hipótesis H_1 , se procedió a realizar la prueba obteniéndose los resultados en la tabla siguiente:

Tabla 7:

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post test_Calidad de servicio - Pretest_Calidad de servicio	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	5 ^b	3,00	15,00
	Empates	1 ^c		
Total		6		

a. Post test_Calidad de servicio < Pretest_Calidad de servicio

b. Post test_Calidad de servicio > Pretest_Calidad de servicio

c. Post test_Calidad de servicio = Pretest_Calidad de servicio

Estadísticos de prueba^a

	Post test_Calidad de servicio - Pretest_Calidad de servicio
Z	-2,070 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,038

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Nota: Tabla de prueba de rangos con signo de Wilcoxon y estadísticos de prueba de hipótesis específica 2. Elaboración propia.

Toma de decisión:

Se rechaza la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alternativa; ya que el p-valor = 0.038 es menor a 0.05.

4.4. Discusión de resultados

Con base de los resultados obtenidos, aceptamos la hipótesis general que establece que “La implementación de un sistema de compras y ventas influye positivamente en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery”. Estos resultados guardan relación con lo que afirman Huayanca & Huaman (2017) en su investigación que en sus conclusiones señala que, al haber utilizado un sistema de información permite minimizar los tiempos en los procesos

de compras y ventas, lo que influye positivamente en la satisfacción de los usuarios, para el caso de la empresa Servotec Geoglovery los usuarios internos.

De igual modo con Arana (2014), cuando en sus conclusiones señala que mediante un sistema de gestión de ventas se consigue una gestión más eficiente y oportuna en la organización, siendo que los usuarios internos son parte de la organización, guarda coherencia con los resultados que se ha obtenido en esta investigación, donde se ha demostrado que los usuarios internos perciben incremento significativos en la calidad del servicio y el acceso de la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery, como consecuencia del empleo de un sistema de compras y ventas.

Por otro lado, en lo que respecta al uso y aplicación de la metodología para desarrollar sistemas de información del tipo transaccional, Ordaya (2016) señala que se puede obtener resultados rápidos mediante la aplicación de Business Process Modeling Notation (BPMN) y SCRUM, sin embargo podemos señalar que existen otras metodologías que pueden dar iguales o mejores resultados, como es el caso del sistema de compras y ventas desarrollado, en un corto tiempo, mediante la metodología ágil basada en prototipos, aplicada en esta investigación, influyendo positivamente en la satisfacción del usuario interno de la empresa Servotec Geoglovery .

CONCLUSIONES

De la investigación se llega las siguientes conclusiones:

1. La competencia empresarial en la actualidad enfrenta retos constantes, debido a la globalización, la internet y la evolución tecnológica, las organizaciones pueden desarrollar con mayor facilidad sus procesos de la mano de la tecnología informática. Servotec Geoglovery, empresa que comercializa con tecnología para computadoras, ha presentado en el tiempo errores en la información interna que maneja, sobre las compras y ventas de sus productos, generando insatisfacción en los usuarios internos en cuanto al acceso a la información y la calidad del servicio, con esta investigación se buscó determinar la influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa, en la creencia que el sistema influye positivamente.
2. Según los resultados encontrados, se concluye que la implementación de un sistema de compras y ventas mejora el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery, ya que arroja un $p_valor = 0.025$ en la prueba de Wilcoxon para validar la hipótesis.
3. Así mismo, se concluye que, la implementación de un sistema de compras y ventas incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery, con un $p_valor = 0.038$ en la prueba de Wilcoxon.
4. La metodología ágil basada en prototipos resulta siendo no complicada de aplicar para el desarrollo e implementación de un sistema de información, esto ha permitido obtener en un breve tiempo el sistema de compras y ventas para la empresa Servotec Geoglovery.

5. La investigación reafirma que el uso de un sistema de información resulta siendo beneficioso para una empresa, conforme se indica en la hipótesis general: La implementación de un sistema de compras y ventas influye positivamente en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery. Sin embargo, no siempre resulta así, Laudon y Laudon (2016) indican que cuando hay un vacío pronunciado entre los usuarios y los especialistas técnicos, y cuando estos grupos insisten en perseguir distintos objetivos los proyectos fracasan (p. 559).

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere ampliar la investigación a otras áreas de la empresa, con el fin optimizar los procesos de toda la organización y generar una ventaja competitiva, con una adecuada gestión de la información que influya en la calidad del servicio tanto del usuario interno como externo.
2. Realizar investigaciones que apliquen otras metodologías ágiles a fin de realizar comparativas sobre la eficiencia para el desarrollo de aplicaciones informáticas.
3. En caso de dudas sobre la modificación del sistema de compras y ventas, recurrir a especialistas en el tema, a fin de no alterar o dañar la aplicación

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FISICA

Balestrini, Miriam. (2006). *Cómo se elabora el Proyecto de investigación*. Caracas: Consultores Asociados.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Hirschheim, R. and H. K. Klein, "Four Paradigms of Information Systems Development," *Comm. ACM*, 32, 10 (1989), 1199–1216.

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Management Information System, New Approaches to Organization and Technology*. NJ: Prentice Hall.

respecto al sistema de gestión documentaria en una institución pública. Caso: Gobierno Regional de Arequipa, Año 2017 (Tesis para optar al título de Licenciado en Administración). Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa – Perú.

Moreira (2016), "*Impacto Económico de la implementación de facturación electrónica en las Microempresas Comerciales del Cantón Salinas*. (Tesis Pregrado, Universidad Javeriana de Colombia). Colombia.

Mulyanto, A. (2009). *Sistemas de información: concepto y aplicación*. Yogyakarta. Biblioteca.

Medina, A., & Mamaní, R. (2017). *Factores relacionados a la satisfacción de usuarios*

Sánchezy Guarisma. (1995). *Métodos de investigación*. Ediciones universidad Bicentenario (1995). Venezuela.

DIGITAL

Alter, S. (2008). *Defining information systems as work systems: implications for the IS field*. *European Journal of Information Systems*. doi:10.1057/ejis.2008.37

Alfaro, J. (2018). *Implantación de sistema de facturación electrónica en la Empresa World Duty Free Group Perú S.A.C. (Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Empresarial y de Sistemas, Universidad San Ignacio de Loyola)*.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3933/1/2018_Alfaro-Rodriguez.pdf

Amaro, K. (2017). *Sistema de emisión de comprobantes de pago electrónicos en el proceso de facturación de CONTASIS SAC (Para optar el título profesional de:*

Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional del Centro del Perú.
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/3360/Amaro%20Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Álvarez, G. (2012). *Satisfacción de los clientes y usuarios con el servicio ofrecido en redes de supermercados gubernamentales* (Tesis para optar al título de Magister en Sistemas de Calidad, Universidad Católica Andrés Bello). Recuperado de <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS3832.pdf>

Ameza, J. (2014). Cliente interno y externo en una organización. Recuperado 24 de julio de 2019, de GestioPolis website: <https://www.gestiopolis.com/cliente-interno-y-externo-en-una-organizacion/>

Arana, J. (2014). *Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de ventas de repuestos automotrices en el almacén de auto repuestos eléctricos marcos en la Parroquia Posorja Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas* (Trabajo de titulación Previo a la Obtención del Título de: Ingeniera n Sistemas, Universidad Estatal Península de Santa Elena).
<http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1585/1/DESARROLLO%20E%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20UN%20SISTEMA%20DE%20GESTI%C3%93N%20DE%20VENTAS%20DE%20REPUESTOS%20AUTOMOTRICES%20EN%20EL%20ALMAC%C3%89N%20DE%20AUTO%20REPUESTOS%20EL%C3%89CTRICOS%20MARCOS%20EN%20LA%20PARROQUIA%20POSORJA%20CANT%C3%93N%20GUAYAQUIL%20PROVINCIA%20DEL%20GUAYAS.pdf>

Azhar, M. (2019). System Development Method with The Prototype Method. International journal of scientific & technology research. <http://www.ijstr.org/final-print/july2019/System-Development-Method-With-The-Prototype-Method.pdf>

Bedoya, M. (2015, febrero). Ssistemas de informacion en salud. Blog. <http://manuelbedoya-cun.blogspot.com/2015/02/sistema-de-informacion-en-salud.html>

Bozo, M., Reyes, H., & San Martín, M. (2005). *Evaluación del grado de satisfacción del usuario interno del consultorio municipal Santa Cruz* (Tesis para optar al título de Ingeniero de Ejecución en Gestión Pública, Universidad Academia de Humanismo Cristiano).
<http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/677/TIEGPU%20230.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

EAE Business School. (2014). Indicadores de calidad: La satisfacción de clientes. Recuperado 24 de julio de 2019, de Retos en Supply Chain website: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/indicadores-de-calidad-para-la-maxima-satisfaccion-de-los-clientes/>

García, I. (2009). *Usuarios de la Información Contable*. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009c/576/USUARIOS%20DE%20LA%20INFORMACION%20CONTABLE.htm>

- Gutiérrez, E. (2010). *Satisfacción del usuario interno y calidad de atención de salud en el control prevacacional Hospital Rebagliati – 2008* (Informe de investigación para optar el título de especialista mención: Gerencia y Administración en Salud, Universidad Nacional de Trujillo). <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/8578/2E%20%20113.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guru99 (2021). Prototyping Model in Software Engineering: Methodology, Process, Approach. <https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html>
- Huayanca, C., & Huaman, J. (2017). *Desarrollo e implementación de un sistema de información para mejorar los procesos de compras y ventas en la empresa Humaju* (Universidad Autónoma del Perú). <http://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/AUTONOMA/392>
- Jiménez, P., & Solís, F. (2017). “*Propuesta tecnológica de un sistema de facturación de una microempresa de compra y venta de artículos de ferretería con enfoque electrónico* (Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Ingeniero/a en Sistemas Administrativos Computarizados, Universidad Estatal de Guayaquil). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/23014>
- Lupú, J. (2013). Registro de ventas. https://es.slideshare.net/jonaxellupumontenegro/registro-de-ventas-25436373?from_action=save
- Martínez, R. (2016). *Servicio al cliente interno: Todos somos clientes y todos tenemos clientes* (1a ed.). Recuperado de <https://books.google.co.ve/books?id=TSejDwAAQBAJ&pg=PA70&dq=usuario+interno&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwj46OjPys7jAhXKqlkKHYzMA74Q6AEIMTAC#v=onepage&q=usuario%20interno&f=false>
- Normas9000.com. (2017). ¿Qué es ISO? Recuperado 24 de julio de 2019, de Normas9000.com website: <https://www.normas9000.com/content/que-es-iso.aspx>
- Ordaya, R. (2016). *Implementación de un sistema de información para una mype comercial con componentes de libros y facturación electrónica* (Tesis para optar el Título de Ingeniera Informática, Pontificia Universidad Católica del Perú). <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/6852>
- Polo, C. A. (s.f.). <https://www.monografias.com/trabajos109/monografia-sistema-ventas/monografia-sistema-ventas.sht>. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos109/monografia-sistema-ventas/monografia-sistema-ventas.shtml>
- Revista de Consultoría. (s/f). *El Nuevo Registro de compras en la Contabilidad. Recuperado 20 de julio de 2019, de Revista de Consultoría website:*

<https://www.revistadeconsultoria.com/el-nuevo-registro-de-compras-en-la-contabilidad>

- Róman, M. (2019). *Implementación de un sistema de información para optimizar el control en el área de almacén de la empresa DISLAC SRL utilizando la metodología SCRUM* (Tesis para optar el título profesional de: Ingeniero de Sistemas y Computación, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión). <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/814>
- Salas, S., & Vélez, M. (2012). Propuesta para la implementación del proceso de facturación electrónica. Caso Empresa Inmeplast S.A. (Tesis para obtener el título de Ingeniero Comercial, Universidad Politécnica Salesiana). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2931/1/UPS-CT002481.pdf>
- Sistema de información. (10 de diciembre de 2020). En Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n#Definici%C3%B3n
- Universidad Cooperativa de Colombia. (2018). Sistema de Gestión de la Calidad” Sistema de Gestión Integral. Recuperado 24 de julio de 2019, de Universidad Cooperativa de Colombia website: <https://www.ucc.edu.co/sistema-gestion-integral/Paginas/sistema-gestion-calidad.aspx>
- Vargas, D. (2013). “*Estudio de satisfacción del Usuario Externo e Interno en los servicios de salud del Patronato Provincial de Pichincha. Como Estrategia para una gestión de calidad* (Tesis para la obtención del título de Máster en Salud Pública, Universidad San Francisco de Quito). <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2189/1/104899.pdf>
- Wiseman C, MacMillan IC. (1984). *Creating competitive weapons from information systems. J Bus Strategy. Fall;5(2):42-9. doi: 10.1108/eb039057*

ANEXOS

Anexo 1: Glosario de Términos.

GLOSARIO DE TERMINOS

Análisis: Fase de desarrollo software consiste en identificar los elementos, estructura, funcionalidades, etc. de los componentes que se quieren desarrollar.

Atributos: Características que definen a una entidad o clase de objeto.

Canal de distribución: Medio con el cual los productores se ponen a disposición del usuario final para que los adquiera.

Dato: Representación numérica, alfabética u otra representación simbólica, de una característica de un objeto o entidad.

Diagrama de Entidad - Relación: Diagrama de flujo o herramienta para el modelado de datos que representan entidades u objetos relacionados entre ellos para de un sistema de información.

Entidad: Refiere a una "cosa" u "objeto" del mundo real, y que lo diferencia de cualquier otro objeto.

Plataforma tecnológica: Medio donde se ejecuta un programa. Formado por computadores, sistemas operativos, aplicaciones y otras interfaces de usuario.

Pruebas funcionales: Evaluación de las características, funcionalidad y la usabilidad del software, de tipo caja negra basada en la retroalimentación de las funcionalidades diseñadas del software.

Rol: Nombre asignado al grupo de perfiles que le dados al actor del sistema para ejercer sus funcionalidades.

Anexo 2: Instrumentos de Recolección de Datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES



CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y

COMPUTACIÓN

ENCUESTA

La presente encuesta tiene por objetivo conocer aspectos sobre el trabajo de investigación **INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SERVERTEC GEOGLOVERY**; de antemano agradecemos su colaboración. Recuerde marcar con la mayor objetividad posible a cada una de las interrogantes planteadas. Gracias por su colaboración.

1. Datos Generales

Sexo: () Masculino. () Femenino.

Edad: _____ años.

Recibió capacitación en el uso del Sistema de compras y ventas de la empresa Servertec Geoglovery

() Si

() No

2. Nivel de satisfacción del usuario interno con respecto al Acceso a la información y la Calidad del servicio en la empresa Servertec Geoglovery.

Por favor sírvase marcar con una X según su percepción a la alternativa más cercana para cada uno de los ítems conforme a las siguientes categorías:

1 = Totalmente insatisfecho

2 = Insatisfecho

3 = Ni satisfecho ni insatisfecho

4 = Satisfecho

5 = Totalmente satisfecho

Ítem	Indicador	Enunciado	Alternativas				
			1	2	3	4	5
1	Acceso a la información	La disponibilidad de la información y documentos de compra y ventas.					
2		Plazos de solicitud y entrega de la información.					
3		Procesamiento de la información y entrega de documentos y reportes.					
4		Facilidad de acceso a la información.					
5		Tiempo de acceso a la información.					
6		Capacidad para localizar los documentos.					
7	Calidad del servicio	Expectativa del servicio.					
8		Expectativa de la información.					
9		Uso de todos los recursos tecnológicos actuales.					
10		Confianza en el procesamiento de la información.					
11		Calidad de entrega de los diferentes reportes y estatus de los documentos					
12		Respuestas oportunas.					

¡Muchas gracias!

Anexo 3: Matriz de Consistencia.

INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SERVERTEC GEOGLOVERY

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE E INDICADORES	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>General:</p> <p>¿Cómo influye la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?</p> <p>Específicos:</p> <p>¿Cómo incide la implementación de un sistema de compras y ventas en el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?</p> <p>¿En qué medida la implementación de un sistema de compras y ventas afecta la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery?</p>	<p>General:</p> <p>Determinar la influencia de la implementación de un sistema de compras y ventas en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p> <p>Específicos:</p> <p>Establecer si la implementación de un sistema de compras y ventas incide en el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p> <p>Comprobar que la implementación de un sistema de compras y ventas afecta la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p>	<p>General:</p> <p>La implementación de un sistema de compras y ventas influye positivamente en la satisfacción de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p> <p>Específicas:</p> <p>La implementación de un sistema de compras y ventas mejora el acceso a la información de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p> <p>La implementación de un sistema de compras y ventas incrementa significativamente la calidad del servicio de los usuarios internos de la empresa Servotec Geoglovery.</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Sistema de compras y ventas.</p> <p>Indicador</p> <p>Implementación del sistema de compras y ventas.</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Satisfacción de los usuarios internos.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la información. • Calidad del servicio. 	<p>Tipo de Investigación:</p> <p>Experimental, prospectivo, longitudinal, analítico.</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p>Explicativo.</p> <p>Unidad de Estudio:</p> <p>Servotec Geoglovery.</p> <p>Metodología:</p> <p>Metodología ágil basado en prototipos.</p>	<p>Técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Documentación. • Cuestionario. <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta. • Cuaderno de campo. • Guía de análisis documental.

Anexo 4: Rubrica para Validación de instrumento encuesta.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SERVERTEC GEOGLOVERY”

DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

Apellidos y Nombres:

.....

Institución donde labora:

.....

Cargo:

.....

Autor del instrumento:

.....

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

DIMENSIÓN	INDICADOR	Entre 1% y 20%	Entre 21% y 40%	Entre 41% y 60%	Entre 61% y 80%	Entre 81% y 100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					

ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					
INTENCIONALIDAD	Adecuada actitud frente a la problemática observada.					
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos de la tecnología e ingeniería.					
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y dimensiones.					
METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					

Opinión de Aplicabilidad:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Promedio de valoración:

Lugar y fecha:

.....
Firma de experto.

DNI N°.....

Rubrica de Validación de Instrumento Experto 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SERVERTEC GEOGLOVERY”

DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

Apellidos y Nombres: Dr. CRISTÓBAL APOLINARIO, Grimaldo.
Institución donde labora: Dirección Regional de Educación Pasco
Cargo: Especialista de Educación.
Autor del instrumento: Berrospi Anaya, Abraham.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

DIMENSIÓN	INDICADOR	Entre 1% y 20%	Entre 21% y 40%	Entre 41% y 60%	Entre 61% y 80%	Entre 81% y 100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					99%
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					98%
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					99%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					99%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					98%
INTENCIONALIDAD	Adecuada actitud frente a la problemática observada.					99%
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos de la tecnología e ingeniería.					99%
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y dimensiones.					99%
METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					99%

Opinión de Aplicabilidad:

*El instrumento mide apropiadamente la variable en estudio.
Se recomienda su aplicación en la recolección de datos.
Continuar con los procesos adecuados, en materia de investigación.*

Promedio de valoración:

Lugar y fecha: Cerro de Pasco, 30 de enero de 2020.

Firma de experto.

DNI N° 04008549

Rubrica de Validación de Instrumento Experto 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SER VERTEC GEOGLOVERY”

DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

Apellidos y Nombres: Lic. Adm. PALMA TAPIA, Angel.
 Institución donde labora: Dirección Regional de Educación Pasco.
 Cargo: Responsable de Estadística.
 Autor del instrumento: Berrospi Anaya, Abraham.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

DIMENSIÓN	INDICADOR	Entre 1% y 20%	Entre 21% y 40%	Entre 41% y 60%	Entre 61% y 80%	Entre 81% y 100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					99
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					98
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					100
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					98
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					100
INTENCIONALIDAD	Adecuada actitud frente a la problemática observada.					100
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos de la tecnología e ingeniería.					99
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y dimensiones.					98
METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					100

Opinión de Aplicabilidad: *LOS VARIABLES PLANTEADAS SON CONFIABLES Y ACERTADOS. SE RECOMIENDA MEJOR DISPONIBILIDAD EN LAS ACCIONES Y ACTIVIDADES TÉCNICAS.*

Promedio de valoración:

Lugar y fecha: Cerro de Pasco, 28 de enero de 2020.

[Firma manuscrita]
 Firma de experto
 DNI N° *04001684*

Rubrica de Validación de Instrumento Experto 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA



ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN – ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN

“INFLUENCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMPRAS Y VENTAS EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS INTERNOS DE LA EMPRESA SERVERTEC GEOGLOVERY”

DATOS GENERALES DEL EXPERTO:

Apellidos y Nombres: Mag. MENDOZA VILLANUEVA, Pio.

Institución donde labora: Dirección Regional de Educación Pasco.

Cargo: Especialista de Educación.

Autor del instrumento: Berrospi Anaya, Abraham.

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

DIMENSIÓN	INDICADOR	Entre 1% y 20%	Entre 21% y 40%	Entre 41% y 60%	Entre 61% y 80%	Entre 81% y 100%
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.					90
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.					95
ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					96
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					94
INTENCIONALIDAD	Adecuada actitud frente a la problemática observada.					94
CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos de la tecnología e ingeniería.					95
COHERENCIA	Entre las variables, indicadores y dimensiones.					96
METODOLOGÍA	Responde al propósito de la investigación.					94

Opinión de Aplicabilidad: *Se recomienda su aplicación conforme a la diseñada en el instrumento del cuestionario.*

Promedio de valoración:

Lugar y fecha: Cerro de Pasco, 30 de enero de 2020.

Firma de experto.

DNI N° *09004633*

Anexo 5: Manual de Usuario

En esta sección, se presenta a detalle el manual de usuario con el objetivo del buen uso del usuario en el sistema de ventas y compras desarrollado en este trabajo de investigación – tesis, este manual de usuario, contiene indicaciones precisas para la ejecución y funcionamiento del sistema de ventas y compras sobre un servidor local, es decir el sistema de ventas funcionará en un ordenador de la empresa Servertec Geoglovery, logrando que los colaboradores de la empresa accedan a este a través de sus computadoras sin la necesidad de requerir internet o pagar un dominio en internet, para lo cual será necesario la descargar e instalación del software Xampp en su última versión.

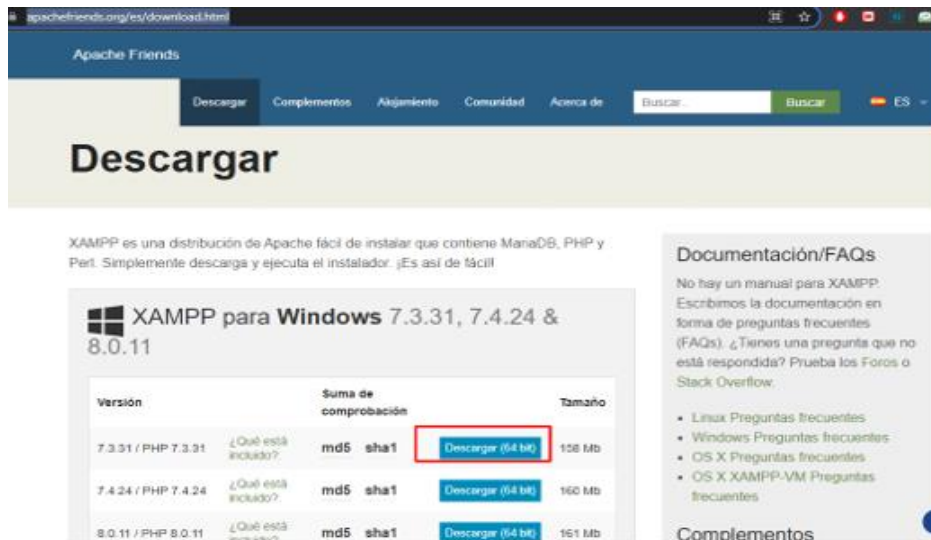
INSTALACION DE XAMPP

XAMMP es un software que permite emular un servidor en nuestro propio ordenador, por el cual no se paga el uso de licencia el cual se debe instalar en su ordenador. Los principales servicios a utilizar para el funcionamiento del sistema, es Apache (para la ejecución del código del sistema en el lenguaje PHP) y MySQL (para la de gestión de base de datos).

PASO 1: Descarga de XAMPP

Para descargar el software ingrese a internet mediante el navegador de su elección y digite la url “<https://www.apachefriends.org/es/download.html>”, luego presione la tecla “Enter”.

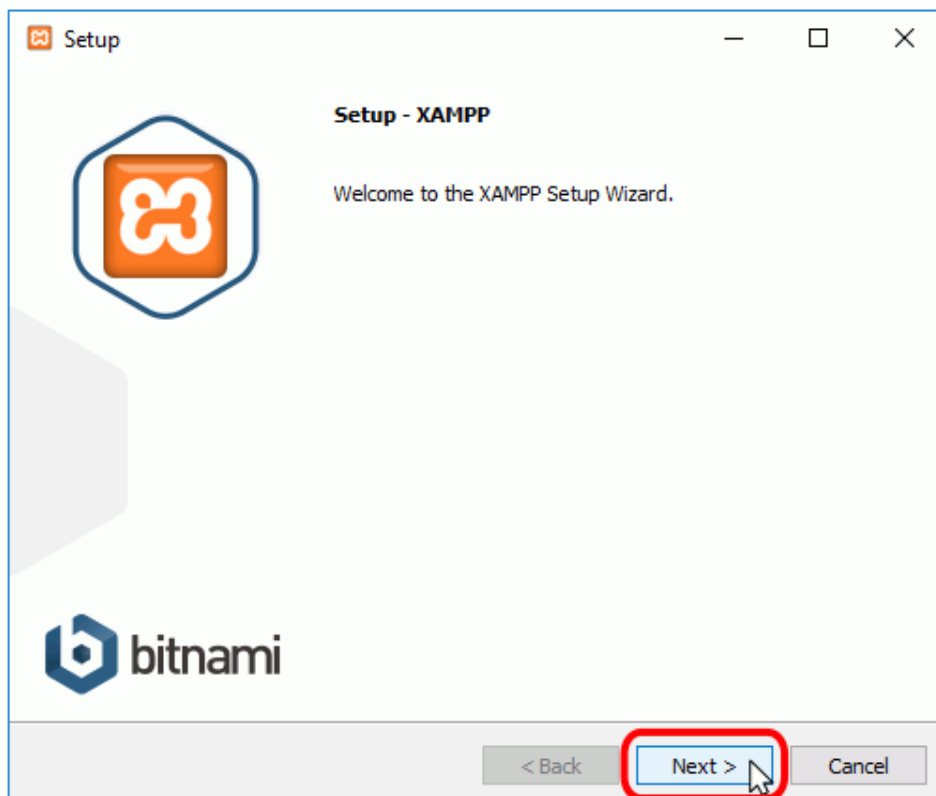
Busque y seleccione la versión más reciente y haga clic en descargar, automáticamente iniciara la descarga del instalador de XAMPP, tal como se ilustra en la imagen siguiente.



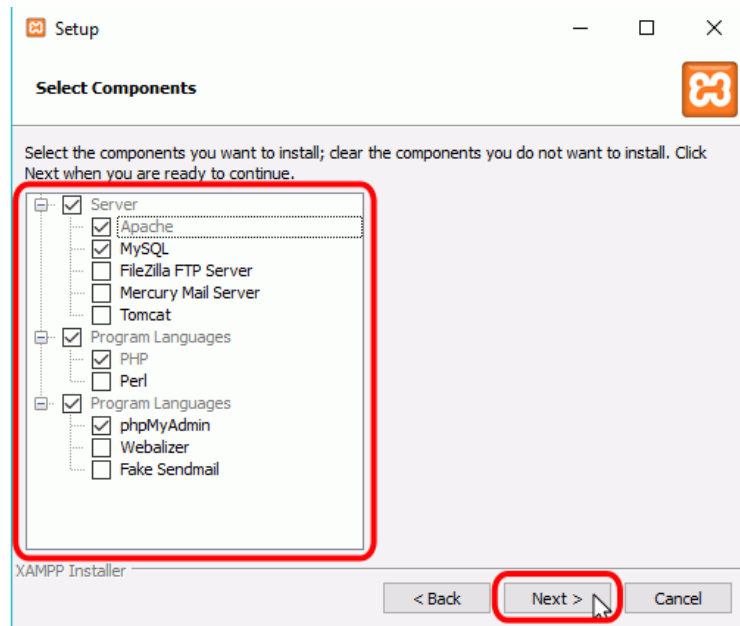
Ya finalizado la descarga, diríjase a la carpeta de descargas, busque el archivo descargado y ejecute el archivo.

PASO 2: Instalación de XAMPP

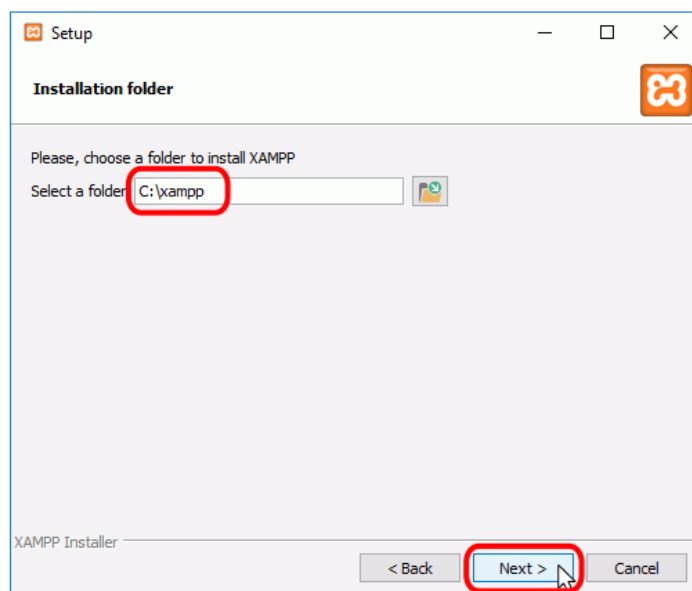
Al ejecutar el instalador, se muestra la pantalla de bienvenida e inicie la instalación, presione el botón “Next”:



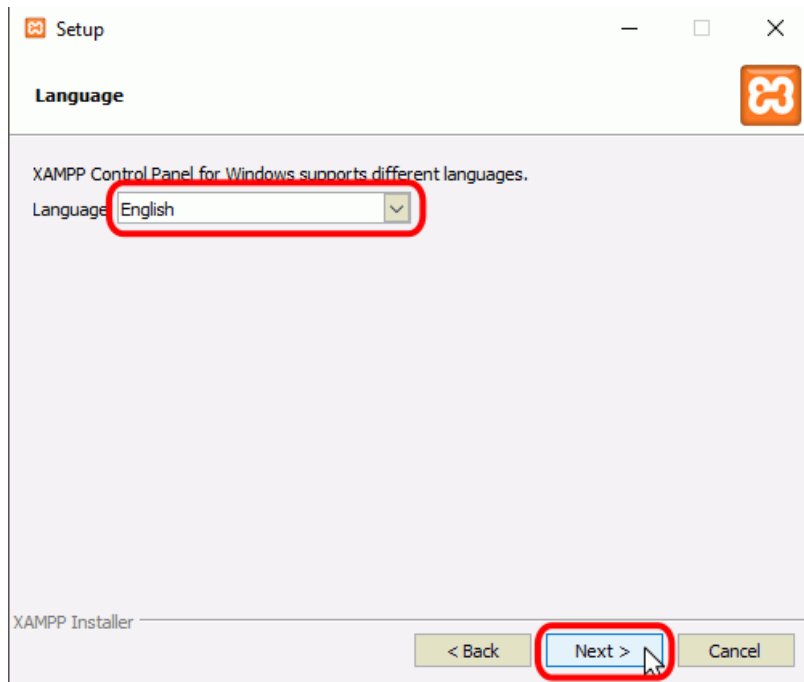
XAMPP, le solicitara selecciona los componentes a instalar, haga clic en el servicio de Apache, MySQL, lenguaje PHP y phpMyAdmin. Como se ilustra en la imagen:



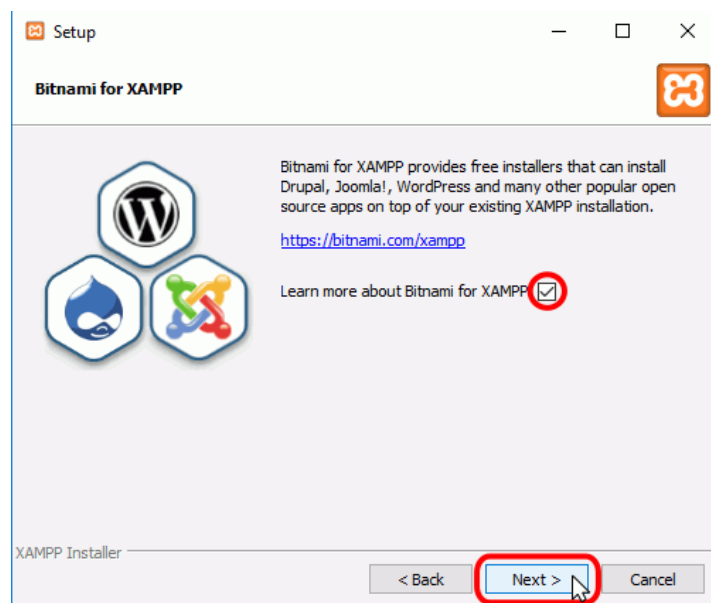
Presiona en el botón “Next”, el instalador le solicitara indicar la ruta donde instalar Xampp, se recomienda no cambiara la ruta por defecto, haga clic en el botón “Next”, como se ve en la siguiente ilustración:



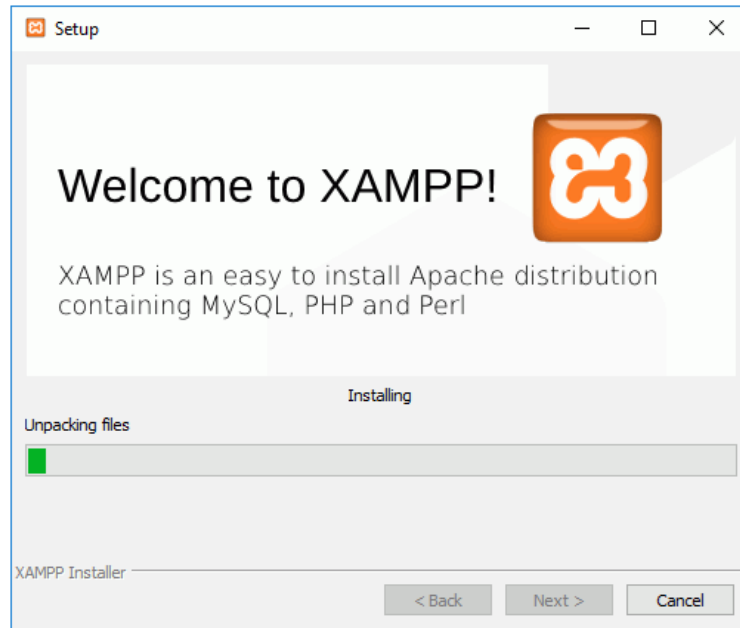
El instalador le solicitará seleccionar el idioma, seleccione “English”, luego presione el botón “Next”, como se aprecia en la imagen:



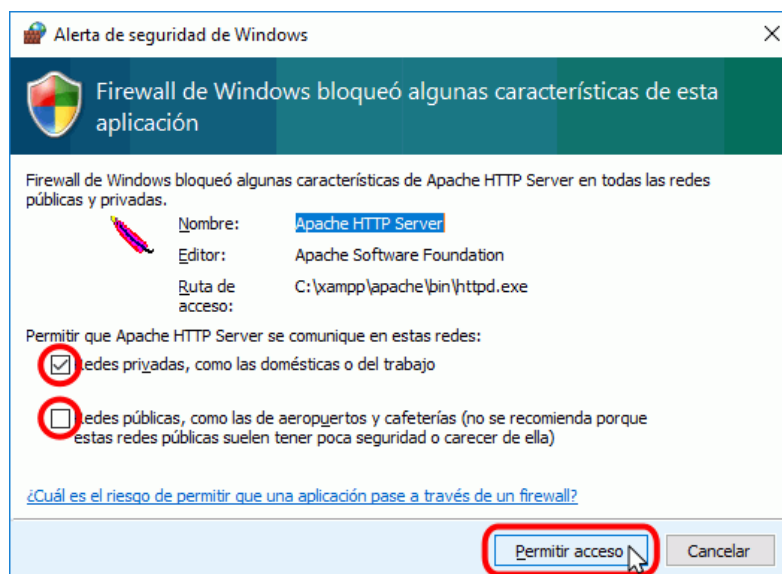
Presione el botón "**Next**", Si desea tener más información haga clic en la casilla, tal como en la imagen siguiente:



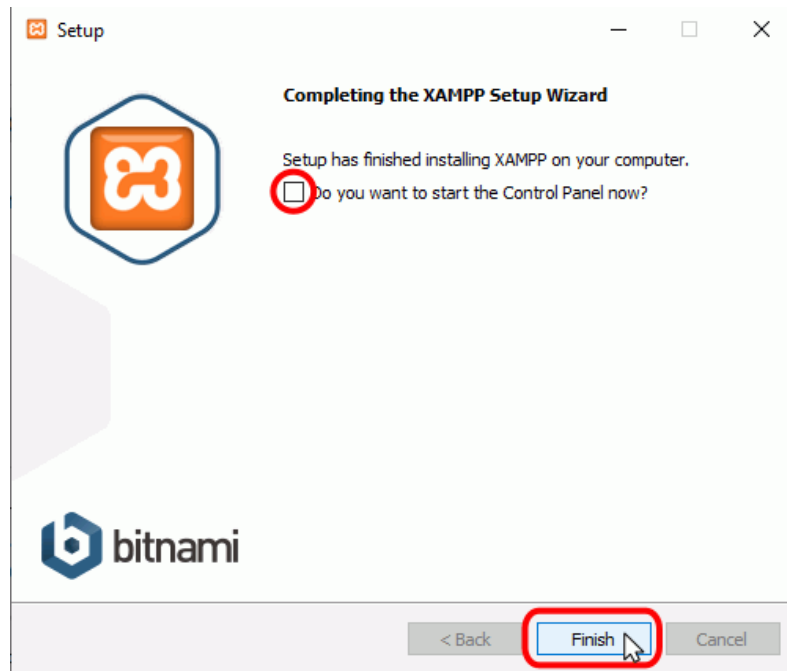
Presione el botón "**Next**", y repita este paso en las siguientes opciones que le muestra el instalador, para luego iniciar la instalación, tal como se muestra en la imagen:



Durante la instalación, se mostrará la alerta de seguridad de Windows, para autorizar selecciones las casillas marcadas, luego presione el botón "**Permitir acceso**". Como se ve en la siguiente ilustración:

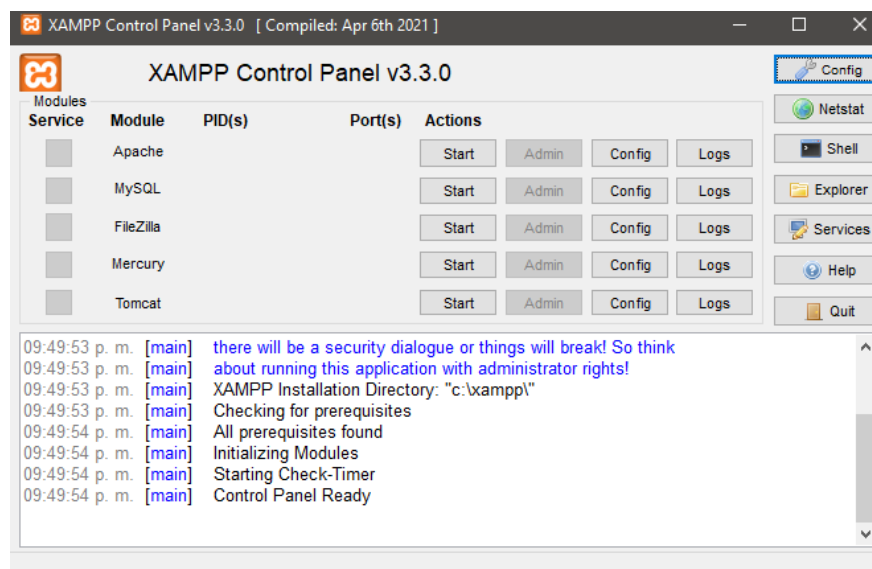


Una vez terminada la instalación XAMPP, le mostrara un mensaje que ha sido instalado, finalice la instalación presionando el botón "**Finish**", como se muestra en la siguiente imagen.



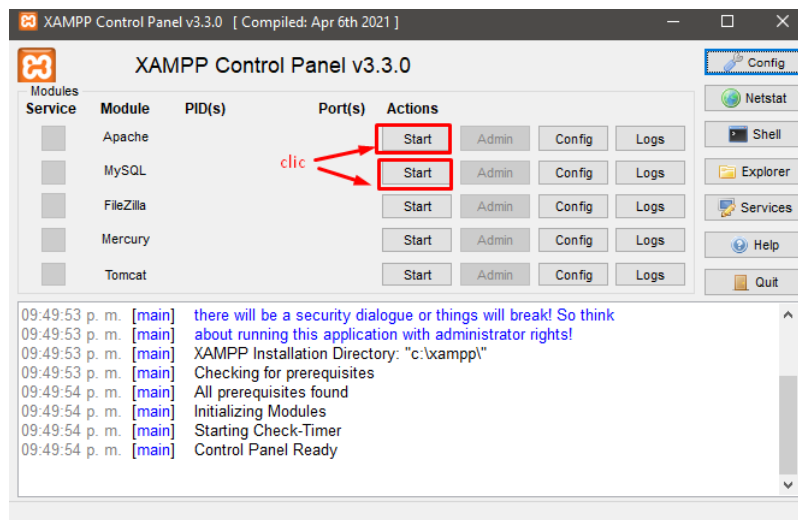
PASO 3: Iniciar XAMPP

Después de completar la instalación de XAMPP, podemos iniciarlo haciendo doble clic en el icono de XAMPP ubicado en el escritorio o bien buscándolo en la ruta de instalación “**c:/xampp**”. Luego emergerá la siguiente interfaz en su pantalla:



Iniciar el servidor

Tal como se ha indicado, para iniciar los servicios de Apache y MySQL solo se debe presionar en el botón “**Start**”, para luego administrar los servicios, tal como se muestra en la imagen siguiente:



Iniciado el servicio Apache presione el botón “**Admin**”, el navegador de internet emergerá con la página de bienvenida de XAMPP cuya url local es “**http://localhost/**”, tal como se muestra en la imagen siguiente:



Si usted, desea conocer la versión de PHP, presione en **PHPInfo**, ubicado en la parte superior del menú de opciones, al hacer clic, el sistema mostrara el siguiente interfaz:

Versión de PHP 8.0.6	
Sistema	Windows NT DESKTOP-58PD2K3 10.0 compilación 18363 (Windows 10) AMD64
La fecha de construcción	4 de mayo de 2021 23:24:42
Sistema de construcción	Estándar de Microsoft Windows Server 2016 [10.0.14393]
Compilador	Visual C ++ 2019
Arquitectura	x64
Configurar comando	cmd /c "nolog / e: .\script configure.js "--enable-snapshot-build"--enable-debug-pack"--with-pdo-oci=c:\php-snap-build\dep-aux\oracle\x64\instantclient_19_9\sdk;shared"--with-oci8-12c=c:\php-snap-build\dep-aux\oracle\x64\instantclient_12_1\sdk;shared"--with-oci8-19=c:\php-snap-build\dep-aux\oracle\x64\instantclient_19_0\sdk;shared"--enable-object-out-dir=../obj/"--enable-com-dotnet=compartido"--without-analyzer"--enable-pg"
API del servidor	Controlador Apache 2.0
Soporte de directorio virtual	activado
Ruta del archivo de configuración (php.ini)	sin valor
Archivo de configuración cargado	C:\xampp\php\php.ini
Escanee este directorio en busca de archivos .ini adicionales	(ninguno)
Archivos .ini adicionales analizados	(ninguno)
API PHP	20200930
Extensión PHP	20200930
Extensión Zend	420200930
Compilación de la extensión Zend	API420200930, TS, VS16
Compilación de extensión PHP	API20200930, TS, VS16
Compilación de depuración	no
Seguridad del hilo	activado
API de subprocesos	Subprocesos de Windows
Manejo de señales Zend	discapacitado

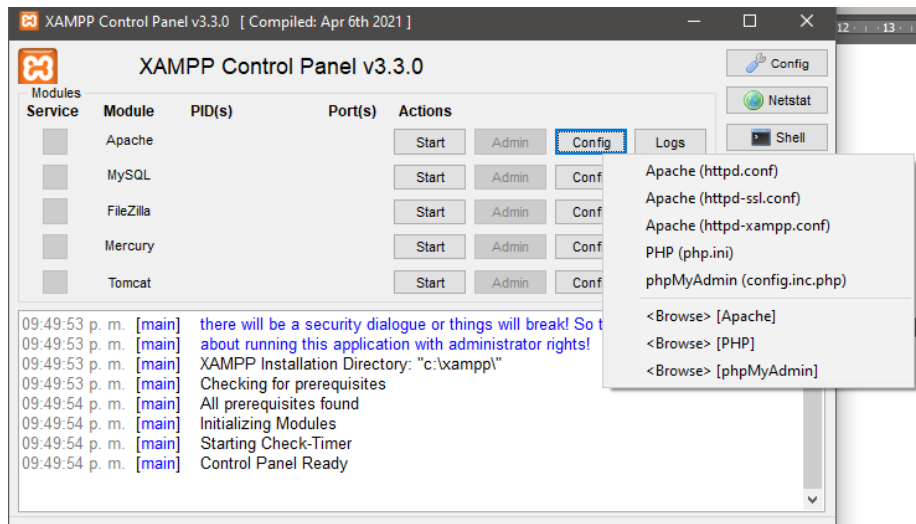
Se recomienda, revisar la documentación de Xampp, para profundizar acerca de los servicios que ofrece esta herramienta o consultar con el autor de esta tesis.

Botón “Config”

Al presionar en el botón “**Config**” en la interfaz principal de XAMPP en cuanto al servicio Apache, visualizará las siguientes opciones:

- httpd.conf (Configuración httpd de apache).
- httpd-ssl.conf (Configuración http ssl de Apache).
- httpd-xampp.conf (Configuración httpd xampp de Apache).
- php.ini (Configuración de inicio de PHP).
- config.inc.php (Configuración de inicio de PhpMyAdmin).

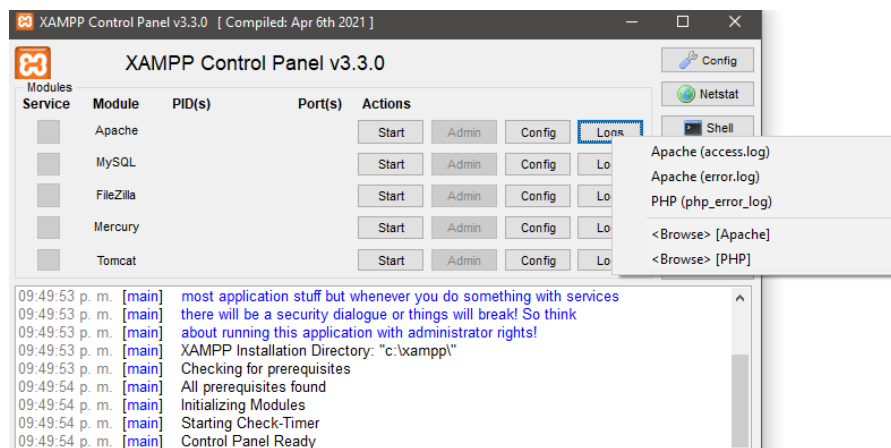
El cual se aprecia en la imagen siguiente;



Se recomienda no editar estos archivos a menos que sea experto en el tema, por lo tanto, existe la posibilidad de generar errores en el servidor.

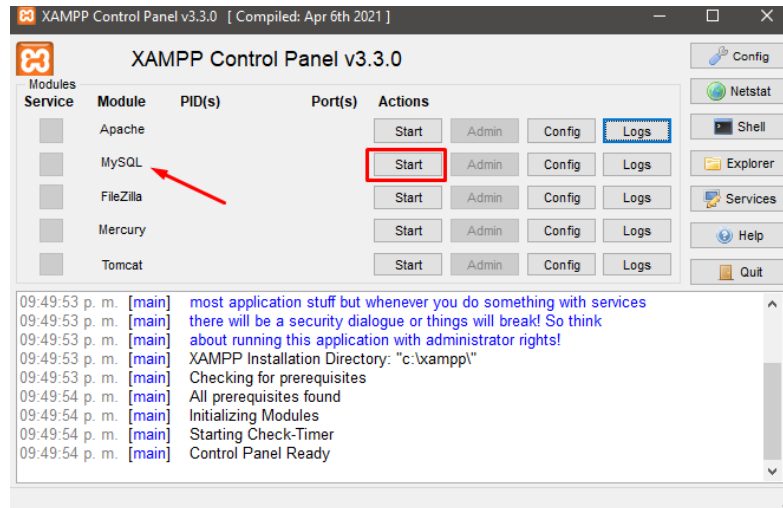
Botón “Logs”

Al presionar en el botón “Logs” en el servicio Apache, observara las diferentes opciones como se ilustra en la imagen:

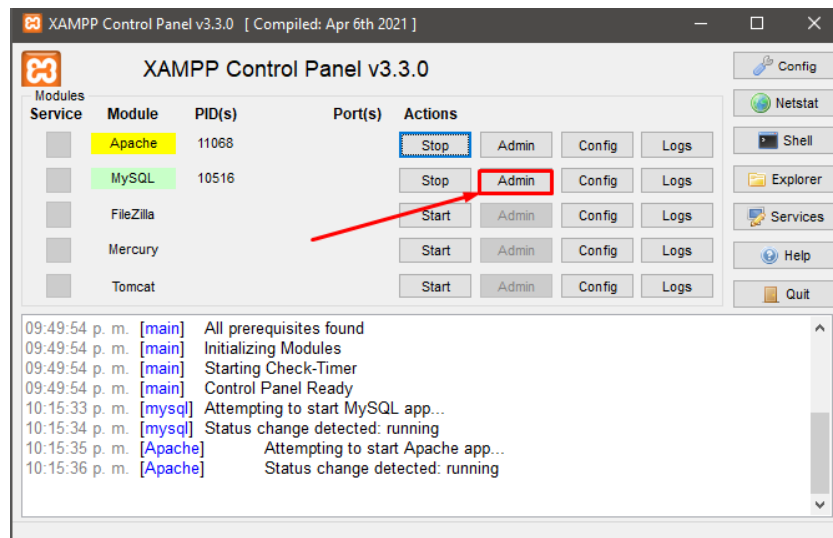


INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS

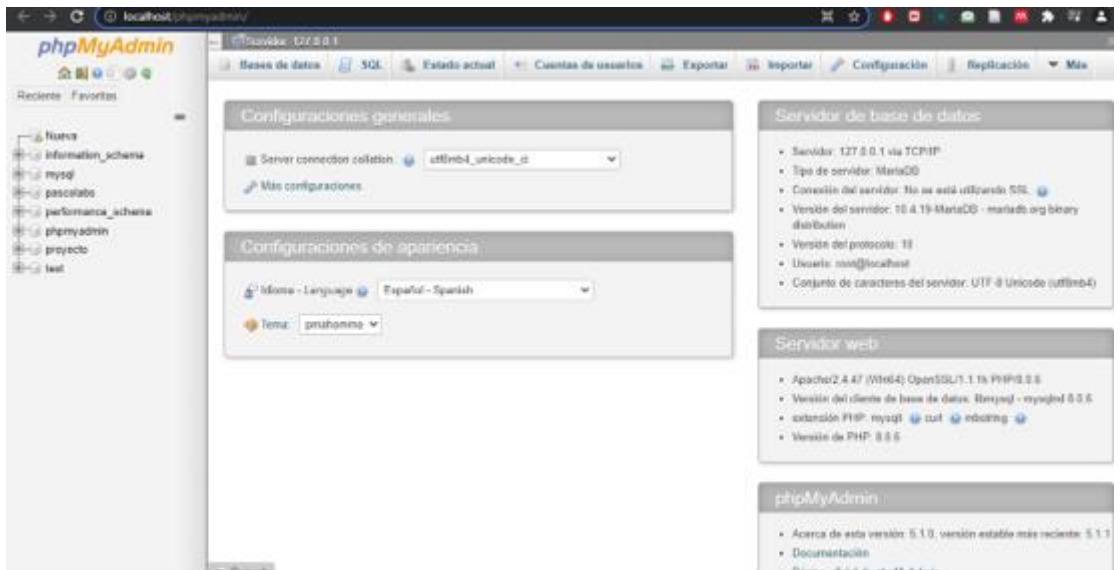
Presionamos el botón “**Start**”, en el servicio **MySQL**, como se ilustra en la siguiente imagen:



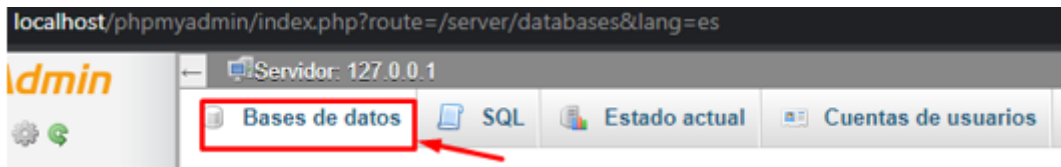
Ahora presione el botón “**Admin**”, como se aprecia en la imagen siguiente:



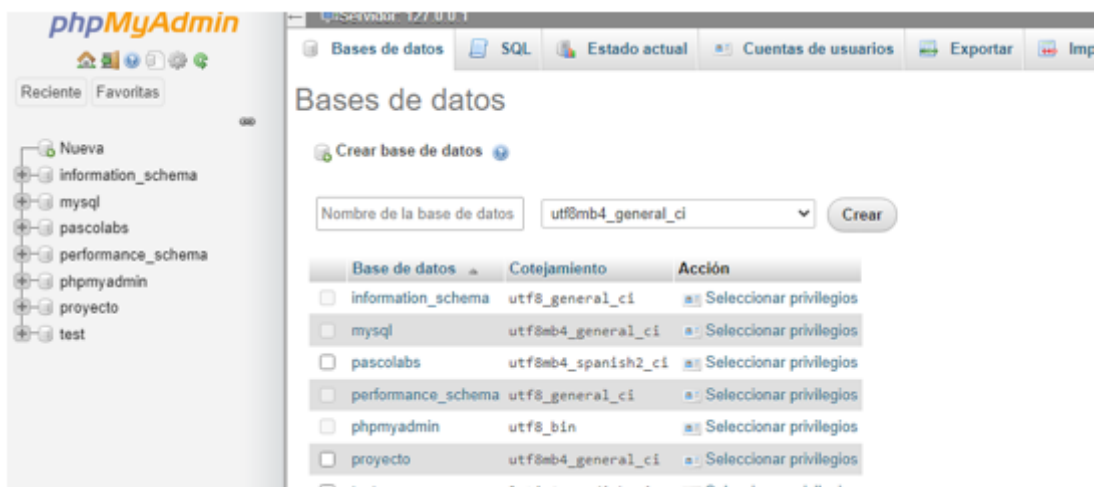
Emergerá una pestaña en el navegador, es importante mencionar, que toma unos minutos en cargar de este servicio. En la imagen siguiente se muestra la interfaz de PhpMyadmin (interfaz gráfica, para la administración de la base datos).



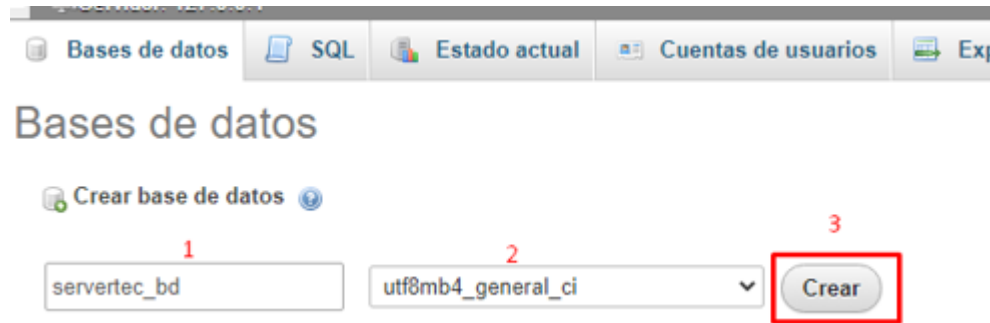
Para importar toda la base de datos del sistema de compras y ventas, se requiere antes realizar la creación de una nueva base de datos, para lo cual presiones en la opción con el nombre “**Base de datos**”, como se ve en la siguiente ilustración:



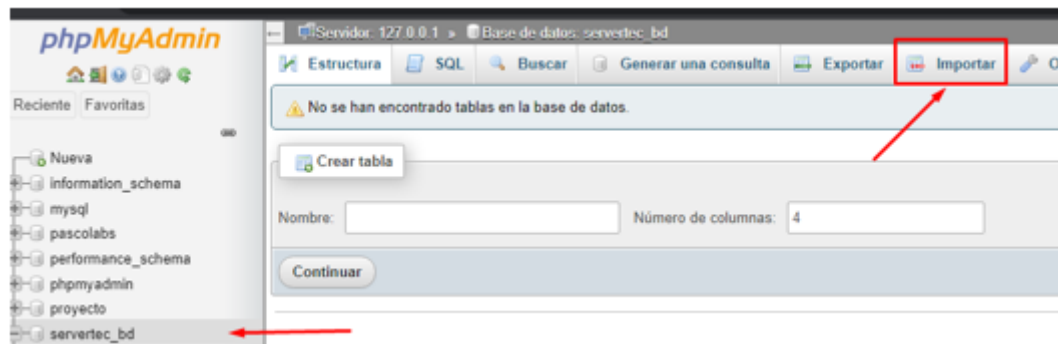
Al presionar esta opción, Phpmyadmin, mostrara la interfaz de creación de base de datos, como se ve en la siguiente ilustración:



A continuación, procede a, digitar el nombre de la base de datos, **servotec_bd**, seleccione la **opción utf8_general_ci**, esto en el formulario, luego persone sobre el botón **Crear**, como se muestra en la imagen siguiente:

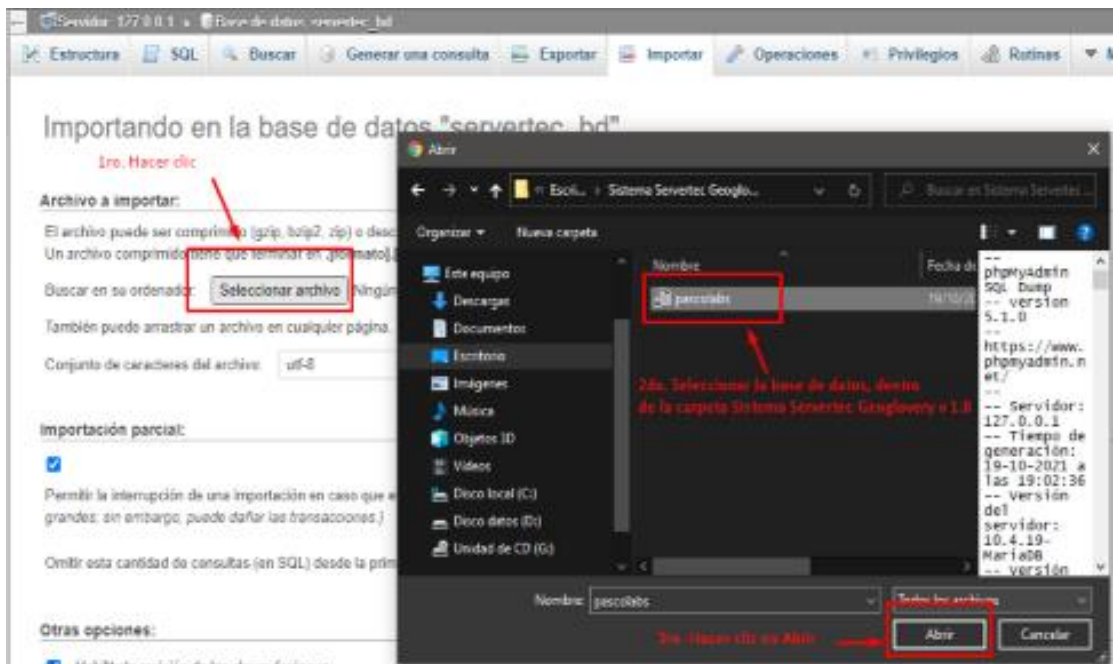


Finalizado la creación de la base de datos, note que al lado izquierdo del interfaz de Phpmyadmin, se muestra la base de datos que usted creo. Ahora usted debe de importar la base de datos desarrollado y proporcionado por él autor de esta tesis, para ello haga clic en **Importar**, como se ve en la siguiente ilustración:



Al hacer, clic en la opción **Importar**, el sistema le solicitara seleccionar el archivo a importar, para lo cual usted debe de contar con el archivo de la base de datos del sistema de compra y ventas. Haga clic en la opción **Seleccionar archivo**, emergerá una nueva venta de Windows, en donde usted debe de ubicar, la ruta del archivo de la base de datos del sistema de compra y ventas, ya ubicado la ruta, proceda a seleccionar el archivo de nombre **servotec_bd** y selecciónalo.

Finalmente presione en el botón hacer clic sobre el botón **Abrir**, como se ve en la siguiente ilustración:

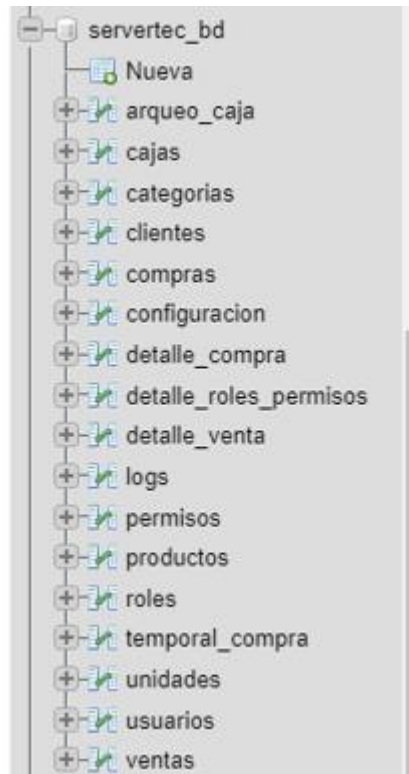


Después de abrir el archivo, **no modifique** las opciones dentro de la interfaz de importar, ya que puede ocasionar algún error al cargar el archivo fuente; finalmente diríjase en la parte inferior derecha en el botón **continuar** y haga clic.



Al presionar el botón **Continuar**, el sistema procederá a la importación de la base de datos, el cual tomará algunos minutos, ya finalizado este proceso, usted apreciará en la parte izquierda del sistema, como se aprecia en la siguiente

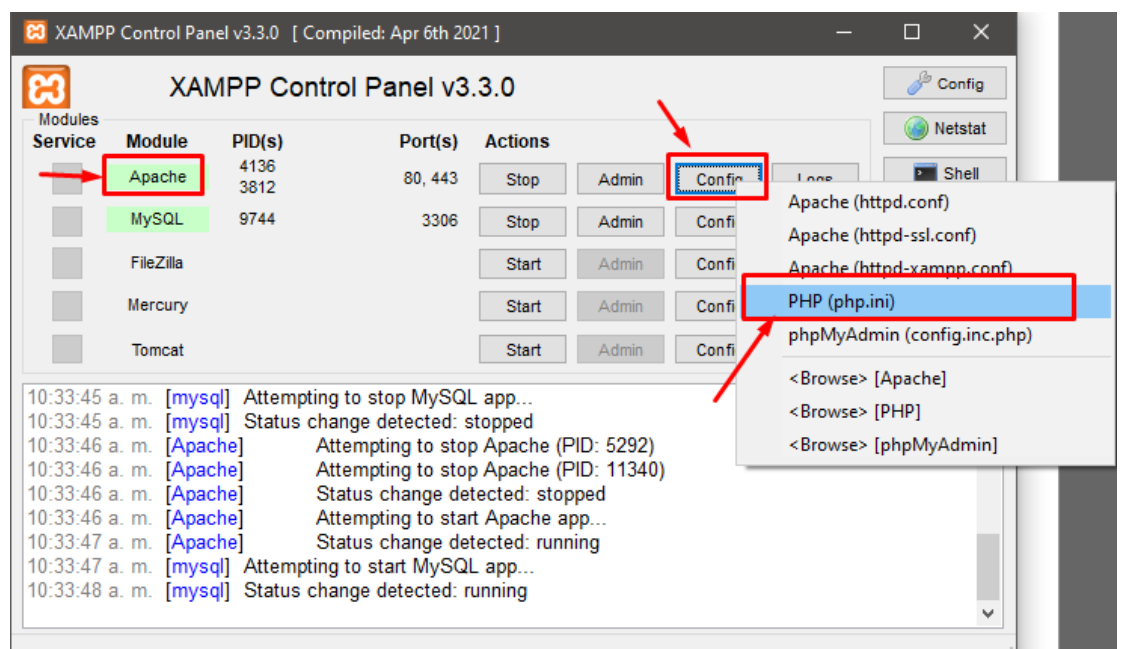
imagen, la base de datos **servotec_bd** con sus respectivas tablas cada una con datos, se le recomienda **no modificar ninguna tabla**, ya que puede ocasionar alguna alteración en el sistema.



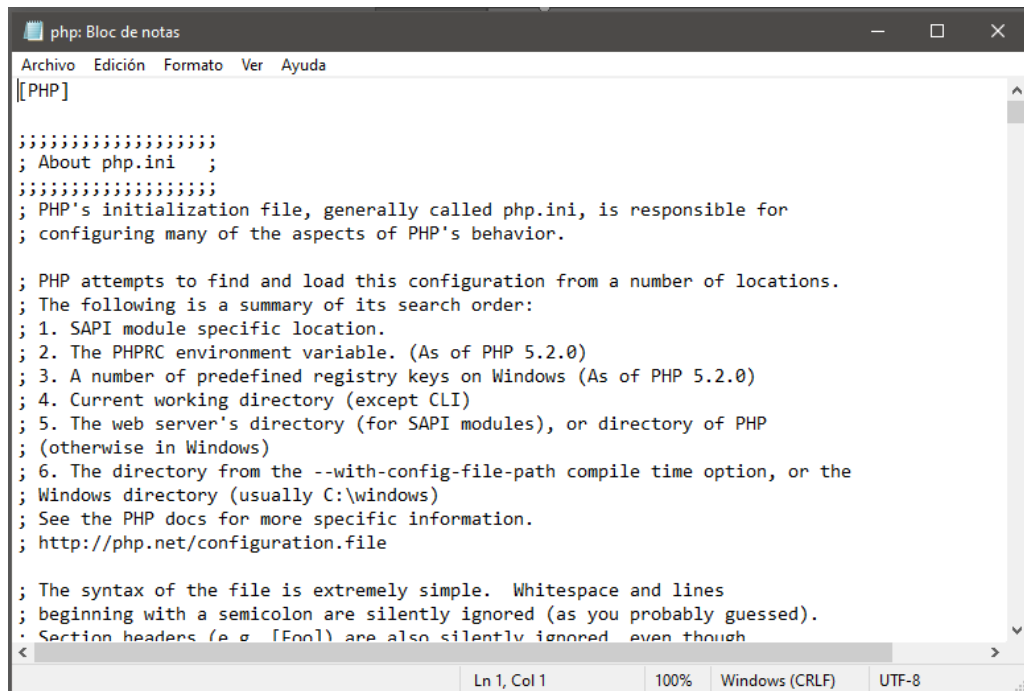
CONFIGURACIÓN DE XAMPP PARA EL FRAMEWORK CODEIGNITER 4

El sistema de ventas para la empresa Servertec Geoglovery, fue desarrollado con el Framework CodeIgniter 4, el cual se explicó detalladamente, en la presente tesis. Para la ejecución del sistema de ventas, el Framework CodeIgniter 4, requiere que se tenga habilitado dos extensiones en el servicio Apache, las cuales son: “intl” y “mbstring”. Estas serán configuradas en Xampp, **recuerde no modificar ningún archivo que no se explica en este manual**, ya que puede generar errores en la ejecución de Xampp. Para ello siga las siguientes indicaciones:

Abra la ventana de Xampp, diríjase al servicio de Apache, presione el botón **CONFIG**, emergerá una lista de opciones, elija y presione la opción, **PHP (php.ini)**, tal como se aprecia en la imagen siguiente:



Luego de presionar la opción, PHP(phi.ini), emergerá el editor de texto (Bloc de notas), como se muestra en la imagen siguiente:



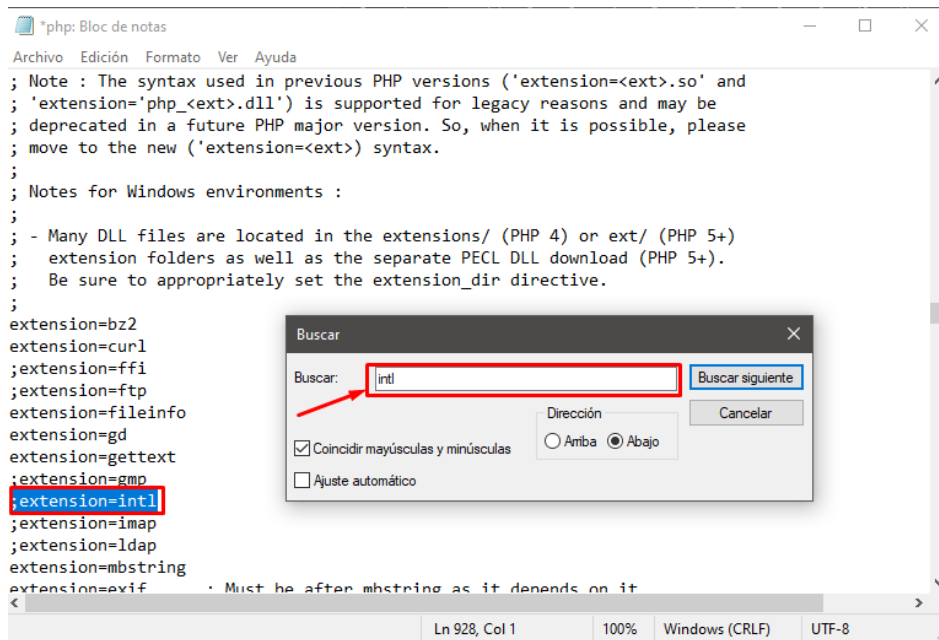
```
php: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
[PHP]

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; About php.ini      ;
;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
; PHP's initialization file, generally called php.ini, is responsible for
; configuring many of the aspects of PHP's behavior.

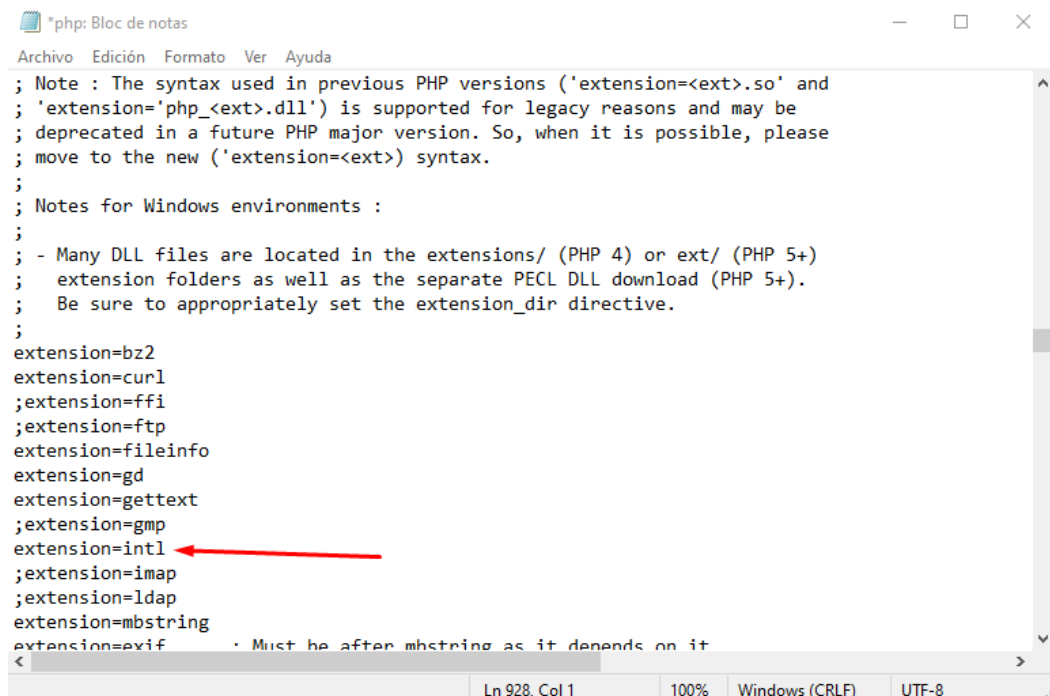
; PHP attempts to find and load this configuration from a number of locations.
; The following is a summary of its search order:
; 1. SAPI module specific location.
; 2. The PHPRC environment variable. (As of PHP 5.2.0)
; 3. A number of predefined registry keys on Windows (As of PHP 5.2.0)
; 4. Current working directory (except CLI)
; 5. The web server's directory (for SAPI modules), or directory of PHP
;    (otherwise in Windows)
; 6. The directory from the --with-config-file-path compile time option, or the
;    Windows directory (usually C:\windows)
; See the PHP docs for more specific information.
; http://php.net/configuration.file

; The syntax of the file is extremely simple. Whitespace and lines
; beginning with a semicolon are silently ignored (as you probably guessed).
; Section headers (e.g. [Foo]) are also silently ignored, even though
```

Este archivo contiene las configuraciones del servicio PHP, presione las teclas **Ctrl+B** (comando para buscar algún texto dentro del documento), digite la palabra “**intl**”, luego presione el botón **Buscar Siguiente**, este bloc de notas encontrará el comando “**;extension=intl**”, tal como se muestra en la imagen siguiente:

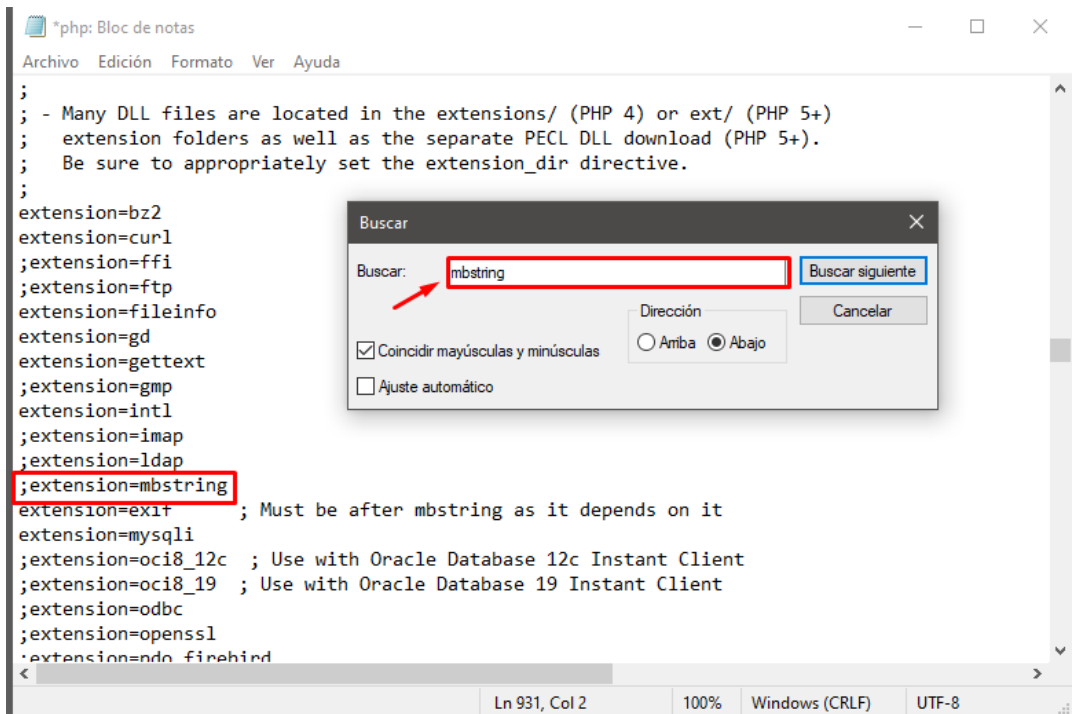


Observe que el comando empieza con el punto y coma, cierra la ventana Buscar, luego suprima el carácter punto y coma del comando, tal como se muestra en la imagen:



Recuerde aun, no cerrar el bloc de notas, presione las teclas **Ctrl+B** (comando para buscar algún texto dentro del documento), digite la palabra “**mbstring**”,

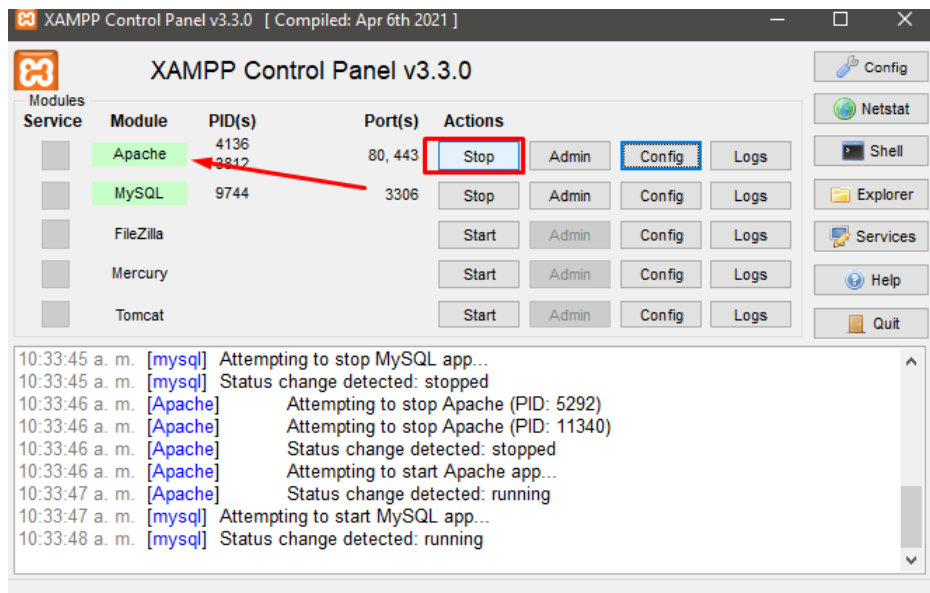
luego presione el botón **Buscar Siguiente**, este bloc de notas encontrará el comando “**;extension=mbstring**”, tal como se muestra en la imagen siguiente:



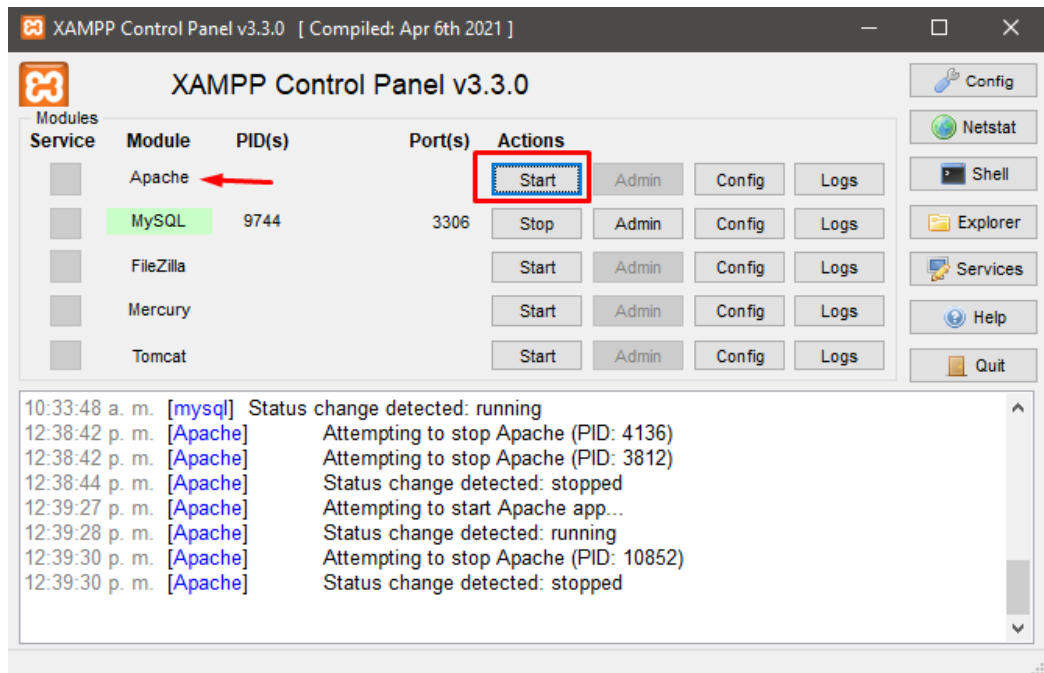
Observe que también este comando empieza con el punto y coma, cierra la ventana Buscar, luego suprima el carácter punto y coma del comando, tal como se muestra en la imagen:

```
*php: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
;
; - Many DLL files are located in the extensions/ (PHP 4) or ext/ (PHP 5+)
; extension folders as well as the separate PECL DLL download (PHP 5+).
; Be sure to appropriately set the extension_dir directive.
;
extension=bz2
extension=curl
;extension=ffi
;extension=ftp
extension=fileinfo
extension=gd
extension=gettext
;extension=gmp
extension=intl
;extension=imap
;extension=ldap
extension=mbstring
extension=exif ; Must be after mbstring as it depends on it
extension=mysqli
;extension=oci8_12c ; Use with Oracle Database 12c Instant Client
;extension=oci8_19 ; Use with Oracle Database 19 Instant Client
;extension=odbc
;extension=openssl
;extension=pdo_firebird
Ln 931, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```

Finalice esta configuración, guardando el archivo, luego cierre el bloc de notas, y reinicie el servicio Apache en Xampp, para ello presione el botón **Stop**, tal como se aprecia en la imagen siguiente:



Luego, vuelva a presionar el botón Start, del servicio de apache, como se muestra en la imagen siguiente:



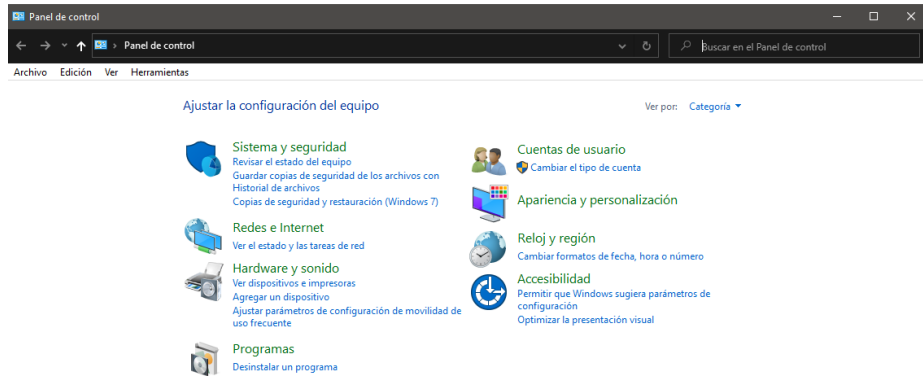
CONFIGURACIÓN DE XAMPP EN RED LOCAL

Finalizado la instalación del Xampp, el servicio **solo estará disponible** para el ordenador donde se instaló este emulador de servidor, el objetivo del sistema de ventas es que todos los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery, puedan hacer uso del sistema, mediante sus ordenadores, celulares y tablets los cuales están conectados en la red local, para ello, se requiere realizar las siguientes configuraciones:

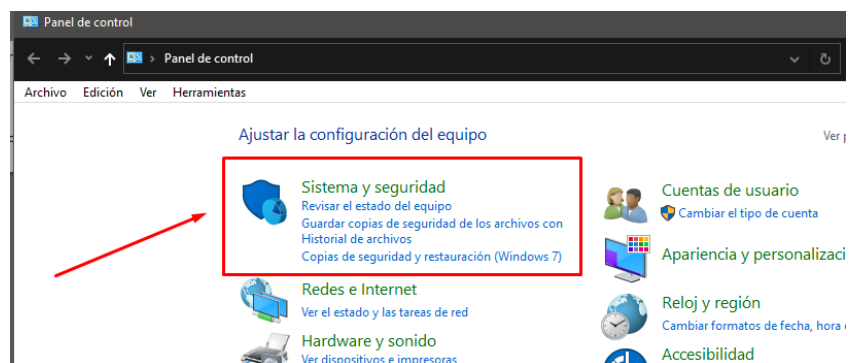
Configurar el Firewall de Windows Defender:

Para acceder al firewall, abra el Panel Control de Windows; para ello presione las teclas **Win + R**, emergerá la ventana del comando ejecutar, digite

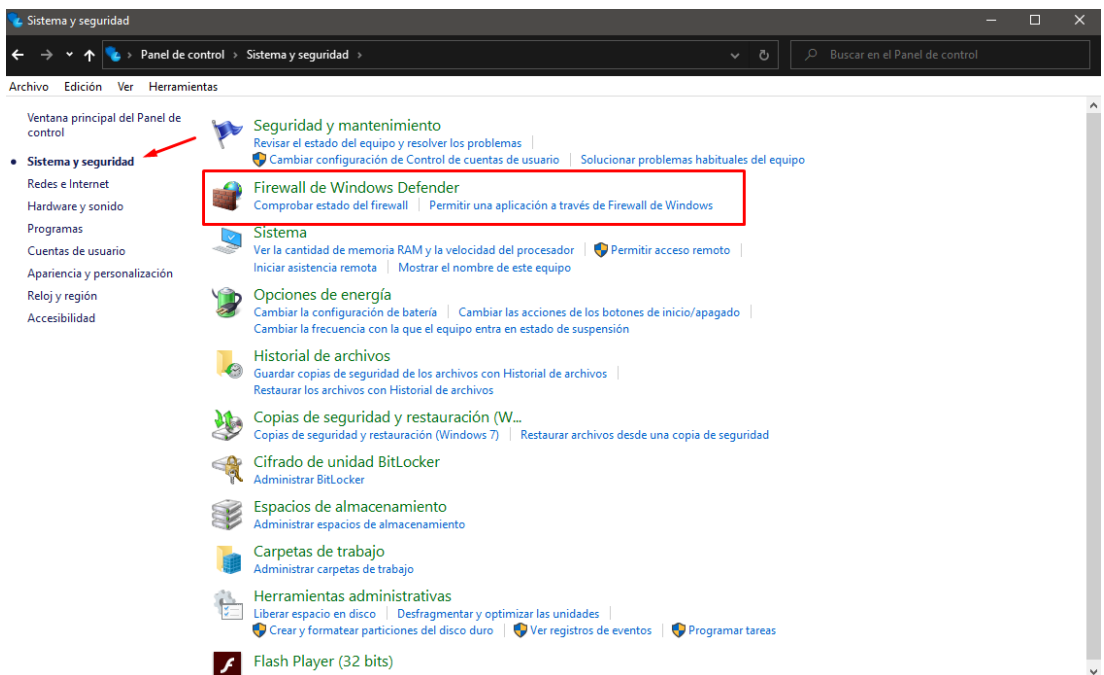
CONTROL luego presione la tecla enter, emergerá la siguiente ventana:



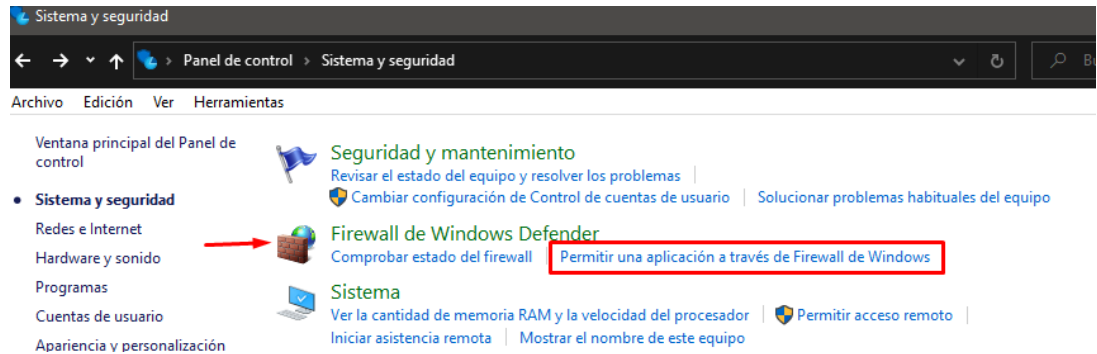
Dentro de esta ventana, diríjase y presione la opción **Sistema y seguridad**:



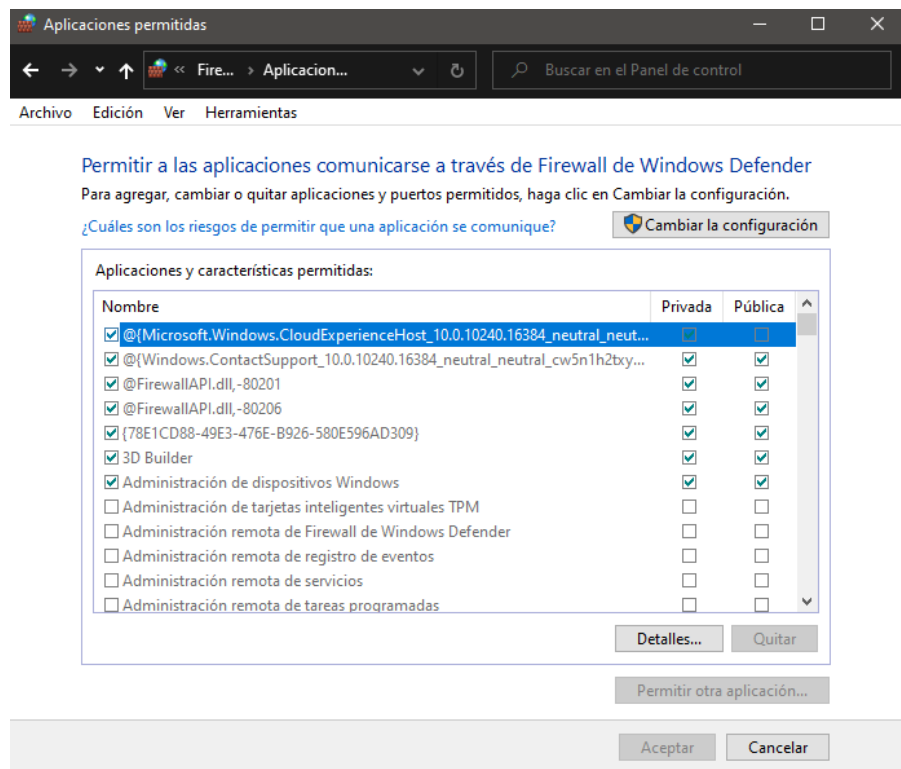
Luego de presionar la opción Sistema y seguridad, usted visualizara todas las opciones, la siguiente imagen ilustra este punto:



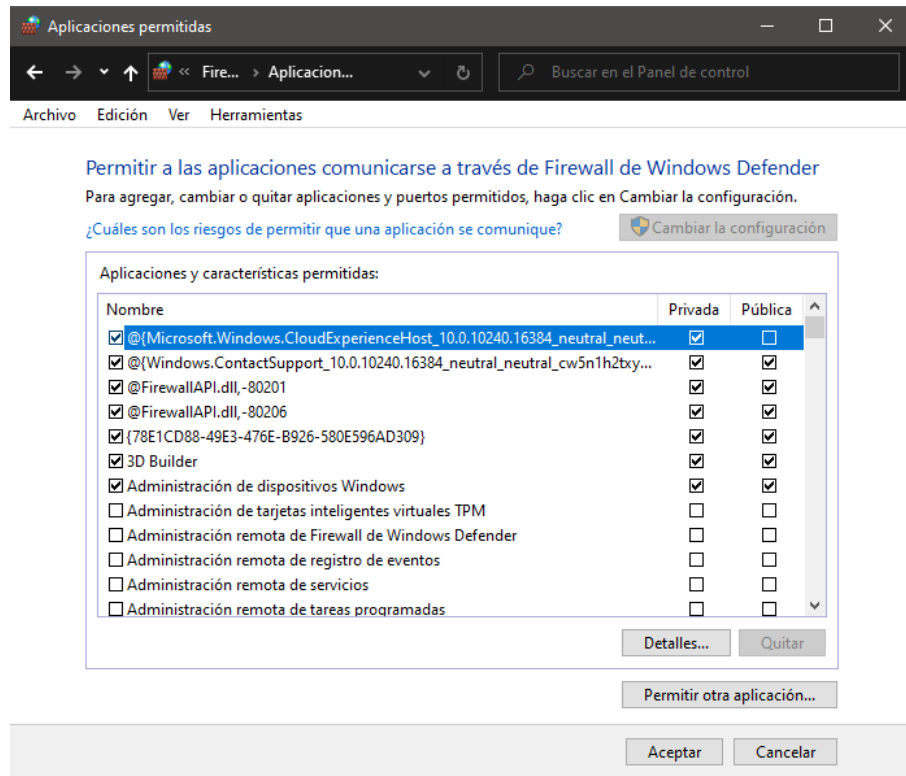
Diríjase a la opción Firewall de Windows Defender, presione la opción **Permitir una aplicación a través del firewall de Windows**, como se puede ver en la imagen de abajo:



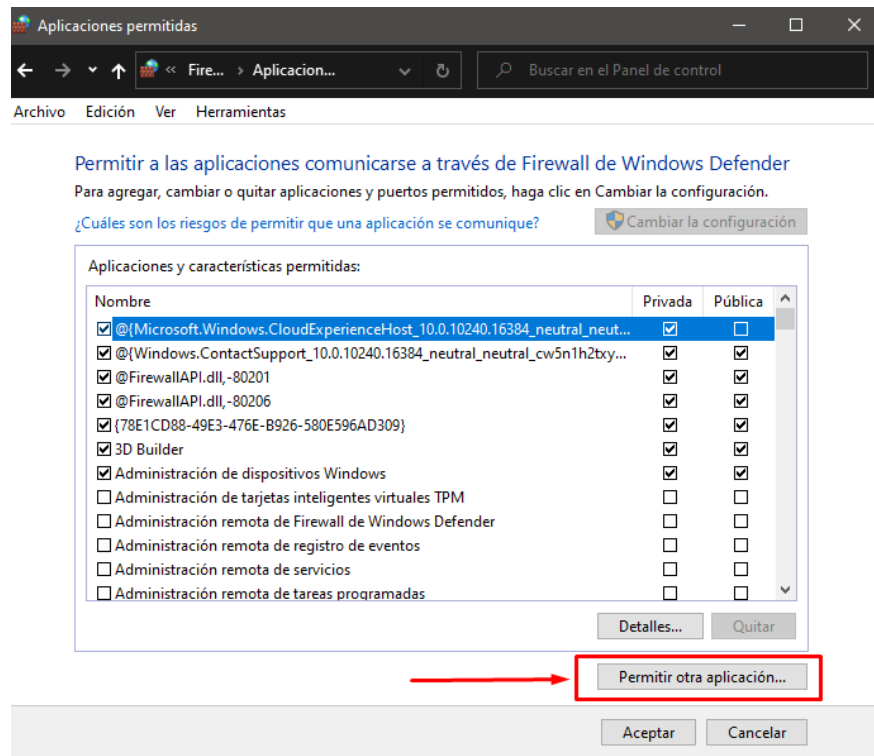
Después de haber seleccionado esta opción, emergerá la ventana **Aplicaciones Permitidas**, tal como se muestra en la imagen siguiente, es aquí donde se va realizar la configuración que permitirá, acceder al sistema de ventas en toda la red local.



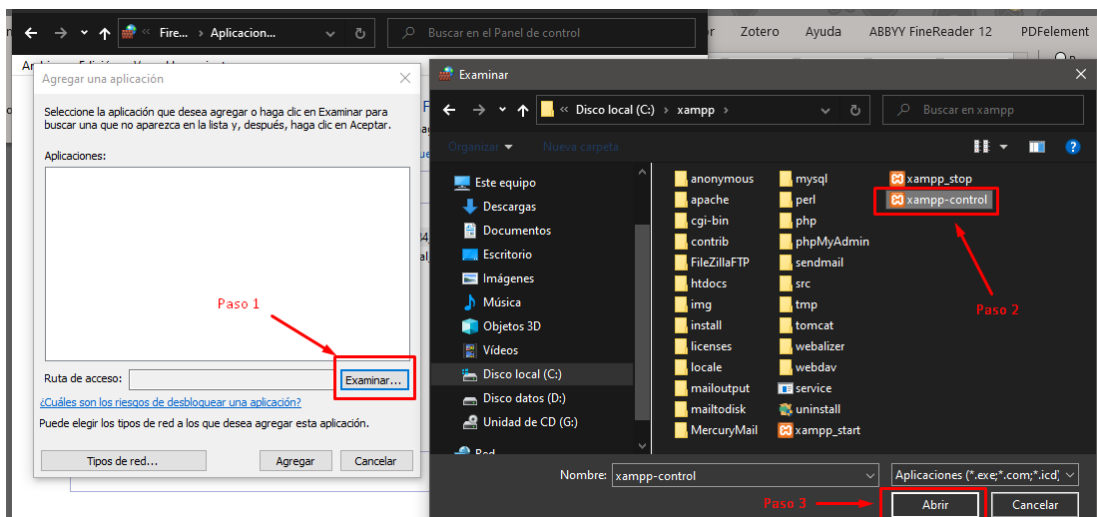
En esta ventana, diríjase y seleccione la opción **Cambiar la configuración**, al hacer clic en esta opción, usted apreciara que todas las opciones se activan, como se puede ver en la imagen de abajo:



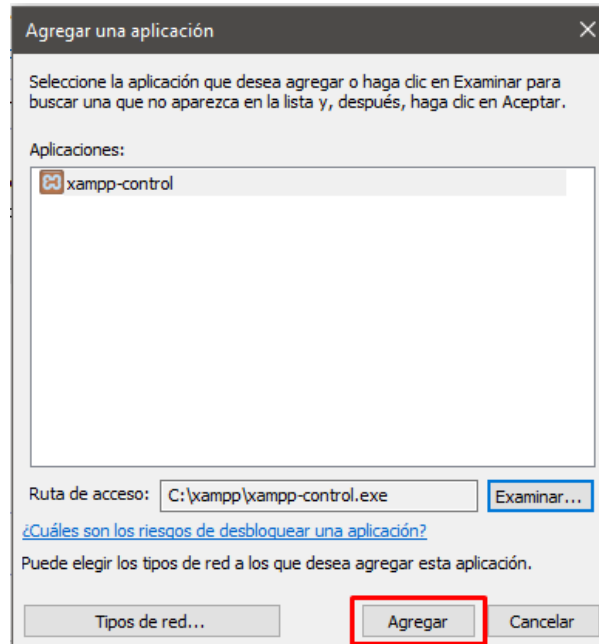
Diríjase al lado inferior derecha de la ventana **Aplicaciones permitidas**, seleccione la opción **Permitir otra aplicación**, tal como se muestra en la imagen siguiente:



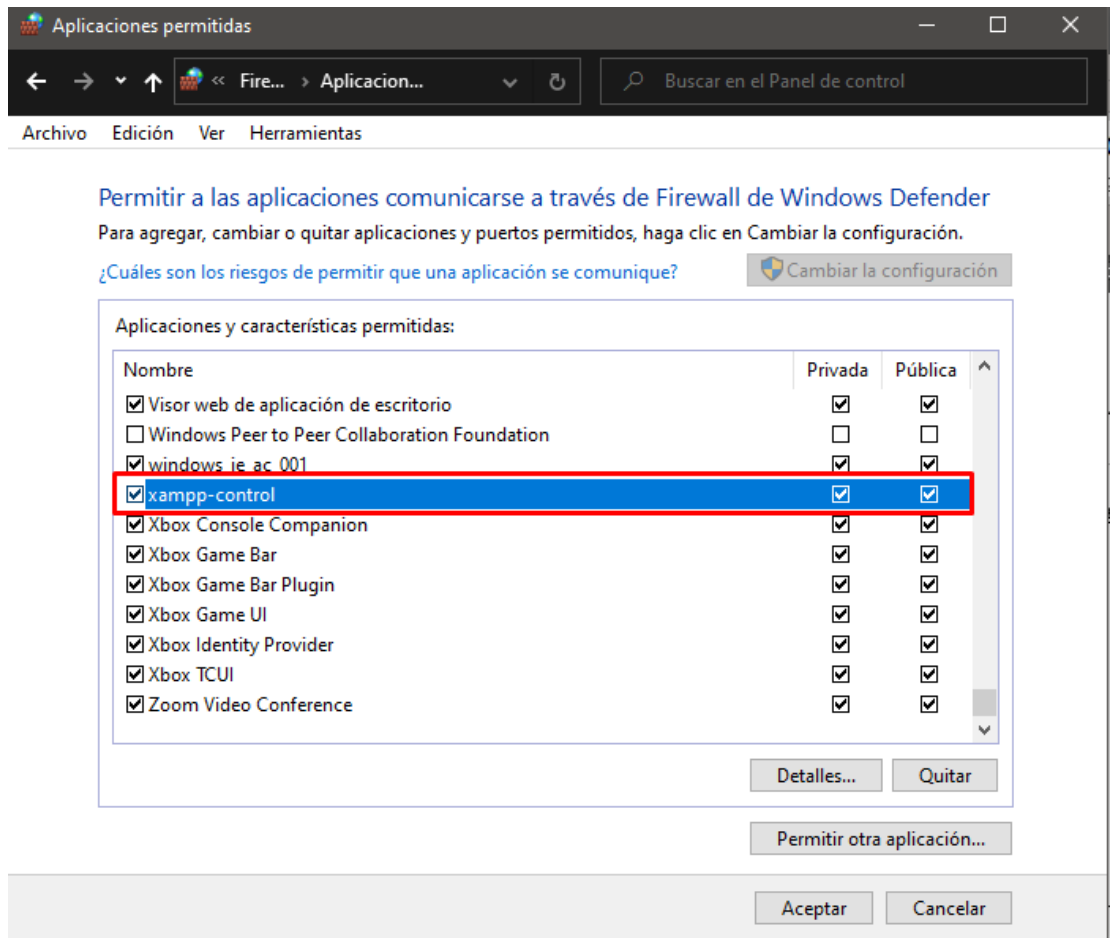
Emergerá la ventana **Agregar una Aplicación**, seleccione la opción **Examinar**, emergerá la ventana examinar, busque y el archivo **xampp-control**, unicado en la ruta [**C:\xampp**], finalice seleccionando la opción abrir, tal como se muestra en la imagen siguiente:



Luego regresara a la ventana **Agregar una aplicación**, usted visualizara la ruta del archivo, finaliza seleccionando la opción **agregar**, como se muestra en la imagen siguiente:

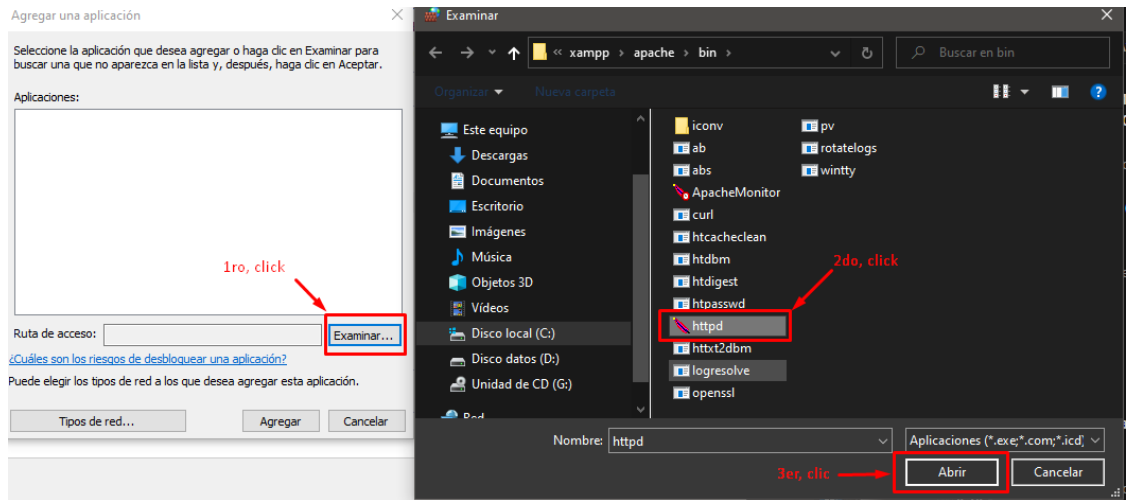


Al presionar la opción **agregar**, el servicio cargara en las opciones de la venta **Aplicaciones Permitidas**, busque y seleccione la opción **xampp-control**, y seleccione las casillas de check ubicadas al lado derecho, tal como se muestra en la imagen siguiente:

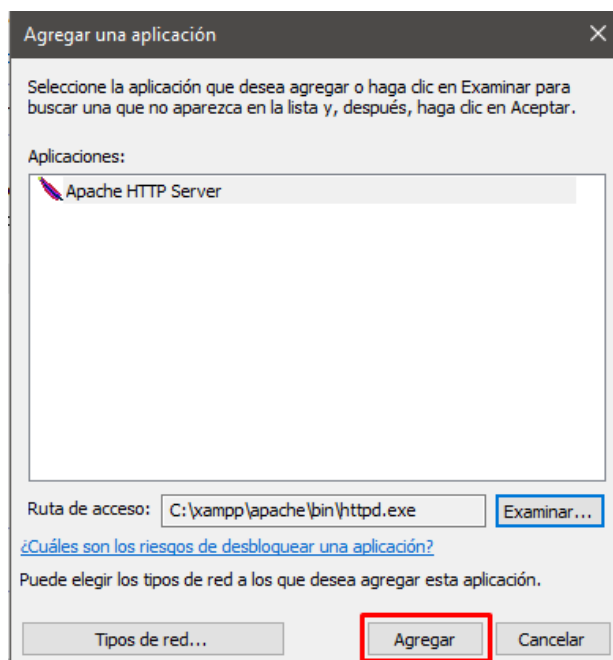


Ya configurado a la ejecución de xampp dentro de toda la red local, es necesario activar el servicio de Apache en la red, para ello, no cierre la ventana aplicaciones permitidas, diríjase y seleccione la opción **Permitir otra aplicación** ubicada en la parte inferior derecha de la mencionada ventana.

Emergerá la ventana 'permitir aplicación, seleccione la opción **examinar**, emergerá la ventana Examinar, busque y seleccione el archivo **httpd**, ubicado en la ruta: [C:\xampp\apache\bin], finalice seleccionando la opción **abrir**, tal como se muestra en la imagen siguiente:

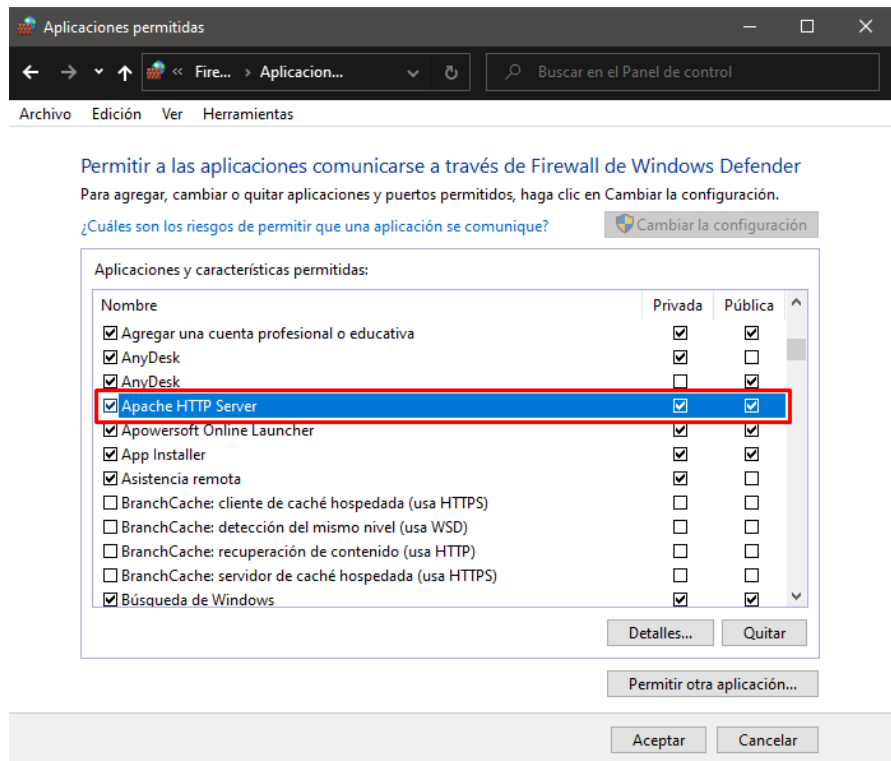


Luego regresara a la ventana **Agregar una aplicación**, usted visualizara la ruta del archivo, finaliza seleccionando la opción **agregar**, como se muestra en la imagen siguiente:

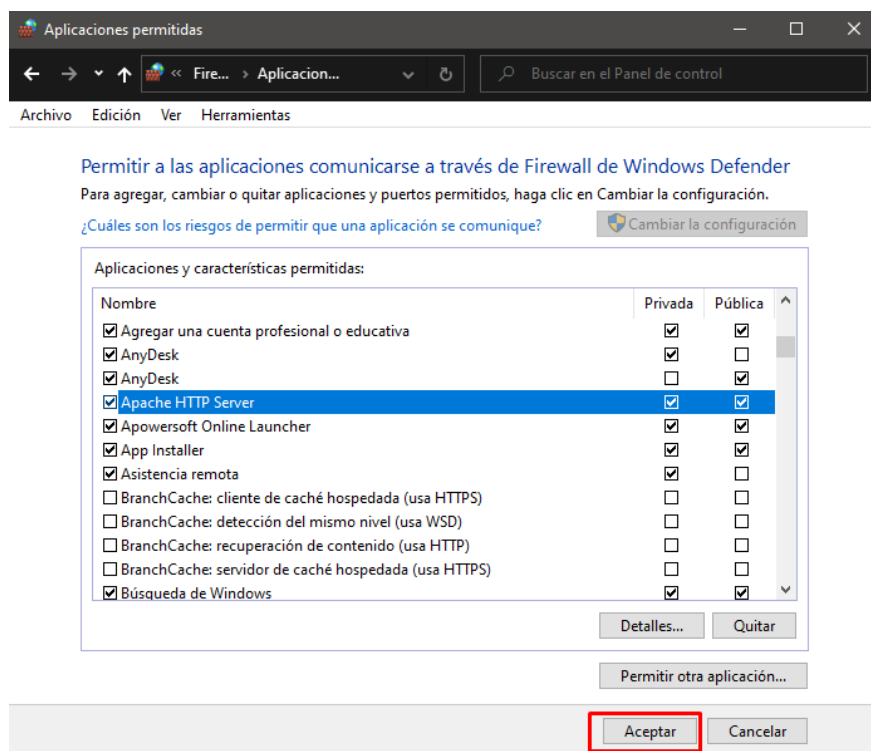


Al presionar la opción **agregar**, el servicio cargara en las opciones de la venta **Aplicaciones Permitidas**, busque y seleccione la opción **Apache Http Server**,

y seleccione las casillas de check ubicadas al lado derecho, tal como se muestra en la imagen siguiente:



Finalice, presionando la opción **aceptar**, ubicado en la parte inferior derecha, en la ventana Aplicaciones Permitidas, como se ve en la siguiente ilustración:



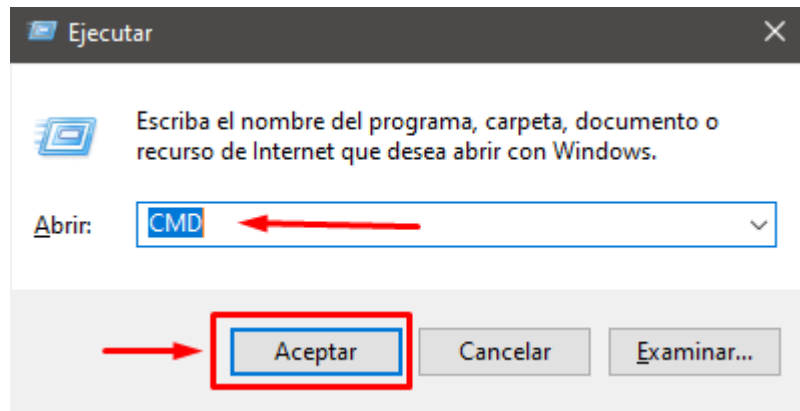
Con los pasos anteriores se tiene configurado el servicio de **Xampp**, para toda la red local, ahora es necesario que usted conozca la **dirección IP privada** de su ordenador, la cual se digitara en la url del navegador para acceder al sistema de ventas y cuyo proceso realizaran todos los usuarios internos de la empresa Servertec Geoglovery.

CONOCER DIRECCIÓN IP PRIVADA

Es importante mencionar e indicarle que existen dos tipos de dirección IP, la primera es la **IP pública**, es un identificador único para nuestra red en internet. La segunda es la **IP privada**, que es un identificador único para un dispositivo conectado a su red local.

Para conocer su IP privada, siga los siguientes pasos:

Presione la tecla **Win + R**; emergerá la ventana Ejecutar, digite el comando **CMD** y luego presione en el botón Aceptar, como se ve en la siguiente imagen:



Luego de presionar el botón aceptar, emergerá la ventana de comandos, de color negro, digite el comando **IPCONFIG** y presione la tecla **ENTER**, tal como se aprecia en la imagen siguiente:

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\acberans>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local* 12:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::1c39:f142:636e:c217%12
    Dirección IPv4. . . . . : 10.27.0.12
    Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.27.0.1

Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

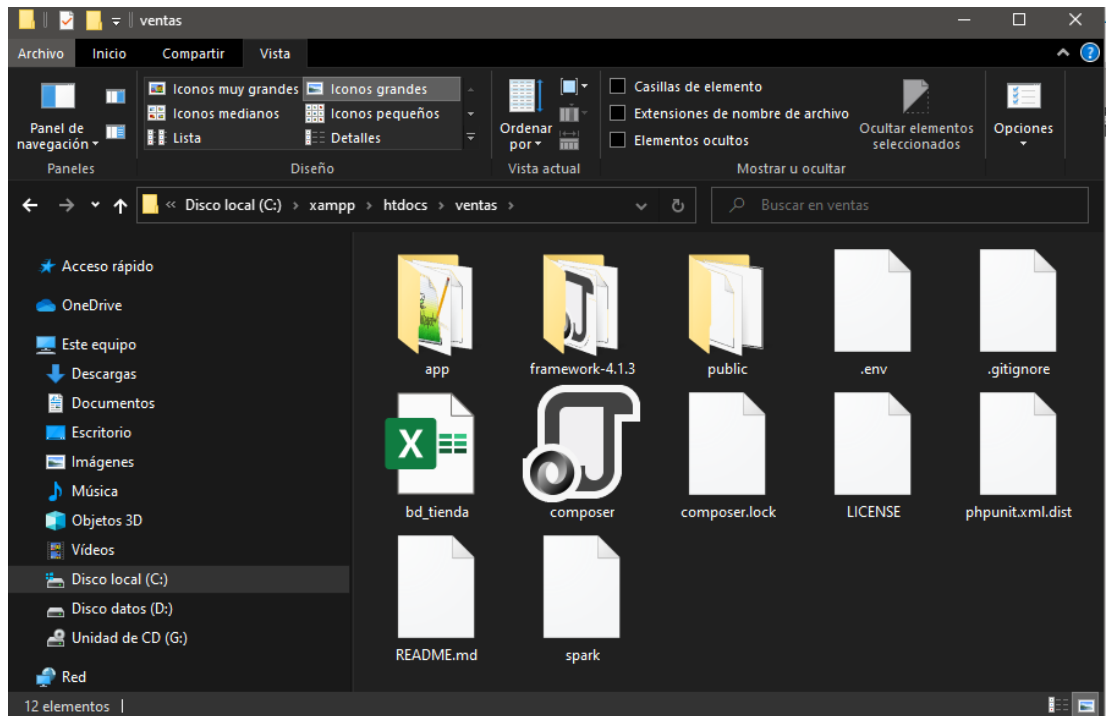
C:\Users\acberans>
```

Busque el texto: Dirección IPv4, note que al lado derecho existen números serpeados por puntos, **anótelos tal como está**, por ejemplo, en la figura anterior, la dirección IP que se tiene asignada el equipo es [10.27.0.12]. finalice cerrando la venta de comandos.

Por tanto, la dirección IP que tiene su equipo, será la dirección url para acceder al sistema de ventas, el cual deberá de hacer conocer a todos los usuarios internos de la empresa para proporcionarles acceso al sistema compras y ventas.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA SERVERTEC V 1.0

Diríjase a la **unidad C**, de su sistema operativo Windows, para ello presione las teclas **Win + E**, ubique, seleccione y abra la carpeta **Xampp**, dentro de esta carpeta, ubique, seleccione y abra la carpeta **htdocs**, dentro de esta carpeta, copea la carpeta **Sistema Servertec Geoglevery v1.0**, reemplace el nombre de la carpeta a **ventas**, si decide reemplazar el nombre de la carpeta por otro, se le recomienda que **no debe contener espacios ni ser muy largo**, recuerde **no modificar ningún archivo**, ya que puede alterar el sistema.



Para poder acceder al sistema, abra un navegador de internet puede usar Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge, Safari, Opera, etc. Desde su ordenador, tablet o celular, digite la siguiente url [[http://**direccion_ip**/ventas/](http://direccion_ip/ventas/)], Recuerde que **dirección_ip**, es su dirección IP privada, el cual le sugerimos anotarlo.

Luego presione la tecla **Enter**, cargara el **Login** del sistema de ventas, digite su nro. DNI en usuario y su contraseña para poder acceder a la administración del sistema de ventas.

Acceso al sistema de compras y ventas de Servotec Geoglovery

Ya obtenido la dirección Ip de su equipo, abra un explorador de internet y digite luego presione la tecla enter, al precionar esta tecla el explorador cargara el sistema de ventas, usted debe de digitar su usuario y contraseña, para luego presionar el botón **Ingresar**, en la siguiente imagen se observa el login en su segunda versión del sistema de compras y ventas de la empresa Servotec Geoglovery.

