

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE  
DE DIOS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN  
INVENTARIOS DE BIENES INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE SOPORTE  
EN LA MUNICIPALIDAD TAMBOPATA 2018”**

**INFORME DE TESIS PRESENTADO POR:**

Bach. TINEO VILCHEZ, Francisco Javier

Para optar al Título Profesional de Ingeniero  
de Sistemas e Informática.

**ASESOR:** Ing. RAMOS ENCISO, Dalmiro

**COASESOR:** Mg. MAQUERA RAMIREZ, Joab

**PUERTO MALDONADO, 2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE  
DE DIOS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**“DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN  
DE INVENTARIOS DE BIENES INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE  
SOPORTE EN LA MUNICIPALIDAD TAMBOPATA 2018”**

**INFORME DE TESIS PRESENTADO POR**

Bach. TINEO VILCHEZ, Francisco Javier

Para optar al Título Profesional de Ingeniero  
de Sistemas e Informática.

**ASESOR:** Ing. RAMOS ENCISO, Dalmiro

**CO-ASESOR:** Mg. MAQUERA RAMIREZ, Joab.

**PUERTO MALDONADO, 2020**



## **DEDICATORIA**

Es mi deseo como sencillo gesto de agradecimiento dedicarle mi trabajo de investigación plasmado en el presente informe, primero, como cristiano católico a Dios Padre todo poderoso, por derramarnos siempre sus bendiciones, a mi esposa Pilar Karina, por su permanente cariño y comprensión. A mi Hija Génesis Daniela, a mis padres Olga Juana y José Gabriel y mis hermanos, Gabriel, Deysi y Luigi quienes permanentemente me apoyaron con espíritu alentador y fuente de motivación contribuyendo incondicionalmente a lograr mis metas y objetivos propuestos

## **AGRADECIMIENTOS**

Estoy agradecido a Dios todo poderoso, por que bajo su bendición me permite presentar ante ustedes este trabajo de grado.

A mis asesores, que por su apoyo y conocimiento.

A mis padres por haberme enseñado que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue y por confiar en mis decisiones.

A mi esposa por el constate muestra de afecto, amor y comprensión.

A todos mis familiares por su apoyo.

A mis compañeros de trabajo, de universidad por el ofrecerme el valor incondicional de la amistad.

## **PRESENTACIÓN**

La gestión de los bienes informáticos inventariables y servicios de soporte técnico en una institución pública en el Perú representa hoy en día un gran reto de administrarlos eficientemente para que sirva como aporte al momento de las tomas de decisiones, puesto que el no gestionarlos organizadamente trae como resultado tener información no concisa y no detallada, contribuyendo a tener un deficiente registro de información, perjudicando principalmente a la institución de igual modo sucede con lo que respecta a las atenciones de los servicios de soporte que van de la mano con el uso de equipos computacionales. Es por ello que “los procedimientos de gestión de los bienes muebles estatales inventariables se son realizados con la finalidad de administrar coherentemente toda adquisición, depreciación, disposición y registro de todo bienes muebles que se encuentran registrados en el catálogo Nacional de Bien mueble que pertenece al estado” (Superintendencia Nacional de Bienes Estatales , 2015). La importancia de consolidar los inventarios de Hardware y Software en la Municipalidad Provincial de Tambopata viene siendo en pequeña escala una política de trabajo considerada dentro de sus lineamientos de gestión municipal según su última publicación del Plan Operativo Informático- POI dado en el 2016 (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016) de igual modo sucede con la realización de soporte técnico preventivo y correctivo de los bienes informáticos en sede central y locales externos de la comuna municipal (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016). En ese entender se planteó la siguiente investigación “DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE BIENES INFORMÁTICOS EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA” el cual en base a la problemática existente en la Oficina de Informática y Estadística y Oficina de Patrimonio se plantea sistematizar las tareas de registro de bienes, asignación de bienes, historial de cada bien informático y registro de soporte técnico a los usuarios considerando las características importantes al momento del registro, dadas por la SBN, como es que todo bien debe ser de propiedad de la entidad, que califiquen como activo fijo o bien no depreciable, que sean pasibles de mantenimiento y/o reparación, etc. (Ministerio de Vivienda Construcción y

Saneamiento, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, 2008). “Los actores encargados de las realizar las decisiones deben contener que la información como fuente de un sistema, puede constituir el factor decisivo para determinar el éxito o fracaso de un negocio.” (KENDALL, y otros, 2014)

La finalidad, del sistema planteado es sistematizar diversas tareas que implica la investigación para llevar una adecuada administración de los bienes informáticos y de los servicios de soporte a usuarios de la institución.

Finalmente, el informe de tesis “Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad de Tambopata 2018.”, se aspira además de ser implementado sirva como una herramienta de apoyo para la toma de decisiones, optimizando los flujos de información administrativa de la institución, de manera eficiente, confiable y segura.

## RESUMEN

El proyecto de investigación sostuvo como objetivo desarrollar un sistema en plataforma web para buscar la mejor de la administración de inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad Provincial de Tambopata como aporte en el cumplimiento de sus objetivos institucionales según su Plan Operativo Informático (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016). Se parte analizando la problemática en la administración de bienes informáticos y el registro de servicio de soporte a usuarios de dicha unidad orgánica y la Oficina de Patrimonio. En el desarrollo se empleó la Metodología programación extrema según Calvo (CALVO, 2015) y la aplicación de metodología ágil de desarrollo de software según Kendall & Kendall (KENDALL, y otros, 2014 pág. 14) que permite enfocarse en las relaciones interpersonales, trabajo en equipo y orientadas a proceso de desarrollo de software en corto tiempo y con un reducido nivel de documentación, ello garantiza el éxito de tener un software eficiente y a la medida (Calabria, y otros, 2003). Para el modelado de diagramas se hizo uso del UML (RUMBAUGH, y otros, 2000), como metodología de investigación se aplicó la investigación experimental con un diseño de investigación Explicativo-Aplicativo teniendo las variables de investigación Sistema Web y Gestión de Inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte, que necesitan ser comprobadas atreves de un diseño de estudio explicativo-aplicativo, participaron de 98 empleados públicos de la institución para la muestra. La hipótesis fue demostrada mediante técnica de tratamiento de datos - muestreo probabilístico aleatorio simple. Hay consideraciones éticas establecidas para proteger la confianza depositada por la población de estudio. El informe se realizó conforme lo establece el reglamento de grados y títulos de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios.

Palabras claves: Sistema web, gestión de bienes informáticos, soporte técnico

## **ABSTRACT**

The sustained research project aims to develop a web platform system to search for the best inventory management of computer goods and support services at the Office of Informatics and Statistics of the Provincial Municipality of Tambopata as a contribution to the fulfillment of its institutional objectives according to its Computer Operational Plan (Provincial Municipality of Tambopata, 2016). It starts by analyzing the problems in the administration of computer assets and the registration of the support service for users of said organic unit and the Heritage Office. The development used the Extreme Programming Methodology according to Calvo (CALVO, 2015) and the application of an agile software development methodology according to Kendall & Kendall (KENDALL, et al., 2014 p. 14) that allows focusing on interpersonal relationships, work as a team and oriented to a software development process in a short time and with a reduced level of documentation, this guarantees the success of having an efficient and customized software (Calabria, et al., 2003). For the modeling of diagrams, the UML was used (RUMBAUGH, et al., 2000), as a research methodology, experimental research was applied with an Explanatory-Applicative research design having the research variables Web System and Inventory Management of goods Computer scientists and support services, which need to be verified through an explanatory-applicative study design, 98 public employees of the institution participated in the sample. The hypothesis was demonstrated using the data processing technique - simple random probability sampling. There are ethical considerations in place to protect the trust placed by the study population. The report was made in accordance with the regulations of degrees and titles of the National Amazonian University of Madre de Dios.

Keywords: Web system, IT asset management, technical support.

## INTRODUCCIÓN

Considerando el Plan Operativo Informático - POI 2016 de la Municipalidad Provincial de Tambopata (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016 pág. 10), que establece en su programación de actividades el consolidado de Inventario de Hardware y software Institucional, con el objetivo de tener bajo control los recursos informáticos de la institución y de realizar una eficiente administración de los mismo, consideran importante tener los historiales de cada equipo que pertenezca al parque informático de la institución. Respecto a la gestión de servicios de soporte, la Comuna Municipal también en su POI (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016 pág. 15) manifiesta la necesidad atender de manera oportuna las solicitudes de servicio de soporte de sus usuarios. Con ello se observa que la Institución está en la necesidad de una herramienta tecnología que aporte en la gestión de bienes informáticos y servicio de soporte

En la presente investigación se abordó el análisis, diseño y desarrollo de un sistema (KENDALL, y otros, 2014) con la finalidad de demostrar que sí existe una mejoría en la fase de gestión de bienes informáticos y trabajo de soporte informático con el uso de un sistema web.

Esta investigación está organizado según el esquema estipulado en el reglamento de grados y títulos de nuestra prestigiosa casa superior de estudios, a continuación, se describe brevemente cada uno de las partes:

Capítulo I: Planteamiento del problema. En este capítulo se describe el problema de la investigación, junto con los objetivos, justificación, hipótesis como una solución deseable al problema planteado, se identifican las variables de estudio (VI y VD), de realiza su Operacionalización de las misma, se plantean el por qué es necesario la propuesta del proyecto y finalmente las consideraciones éticas en el desarrollo de la investigación.

Capitulo II: Marco Teórico. Dentro de este apartado hace mención a dos antecedentes nacionales y dos internacionales tomados como referencia para el proyecto, se desarrolla todos los contenidos teóricos necesarios para la

compresión del mismo, se define algunos términos que se utilizaran en el transcurso de las fases de desarrollo.

Capitulo III: Metodología de la Investigación. Preliminarmente aquí se contiene toda la parte estadística de la fase del proyecto de investigación, desde la identificación del tipo de estudio hasta la muestra (98 personas) a considerar, la técnica e instrumento de recolección de datos y mediante que técnica se realizara el análisis de datos. También en este apartado se considera en señalar los recursos y presupuesto a necesitar para el desarrollo del mismo y por último un cronograma de actividades.

Capitulo IV: Resultados del trabajo de investigación, este capítulo se manifiestan las conclusiones y sugerencias que se brinda por el software propuesto.

Finalmente, para validaciones conceptuales existe un apartado de Referencia Bibliográficas y otra de anexos para adjuntar cuadros e imágenes con datos que se nos solicitan.

# ÍNDICE

<b>CAPITULO I</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3.	OBJETIVOS	5
1.4.	VARIABLES	6
1.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	7
1.6.	HIPÓTESIS	9
1.7.	JUSTIFICACIÓN	9
1.8.	CONSIDERACIONES ÉTICAS	11
<b>CAPITULO II</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>12</b>
2.1.	ANTECEDENTES DE ESTUDIOS	12
2.2.	MARCO TEÓRICO	15
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	24
2.4.	HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS	25
<b>CAPITULO III</b>	<b>METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>32</b>
3.1.	TIPO DE ESTUDIO	32
3.2.	DISEÑO DEL ESTUDIO	32
3.3.	DE LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA	33
3.4.	MÉTODOS Y TÉCNICAS	35
3.5.	TRATAMIENTO DE LOS DATOS	36
<b>CAPITULO IV</b>	<b>RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION</b>	<b>40</b>
4.1.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.2.	ANÁLISIS DEL SISTEMA	42
4.3.	PLANIFICACIÓN SEGÚN METODOLOGÍA XP	43
4.4.	DISEÑO Y MODELADO DEL SISTEMA	46
4.5.	PRUEBAS	59
4.6.	INSTALACIÓN	62
4.7.	ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	63

## ANEXOS

ANEXO 1	CUESTIONARIO PARA MEDIR LOS TIEMPOS DE LAS TAREAS MÁS RECURRENTE	81
ANEXO 2	CUESTIONARIO PARA MEDIR LOS TIEMPOS DE LAS TAREAS MÁS RECURRENTE	82
ANEXO 3	ENCUESTA	83
ANEXO 4	CONTEO Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO.	84
ANEXO 5	MATRIZ DE CONSISTENCIA	85
ANEXO 6	SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN DE ESTUDIO	88
ANEXO 7	CONSENTIMIENTO INFORMADO 2018	89
ANEXO 8	CONSENTIMIENTO INFORMADO 2019	90
ANEXO 9	MANUAL DE USUARIO	91

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de Variables.....	7
Tabla 2. Comparación de las Metodologías Agiles y Tradicionales .....	26
Tabla 3. Vistas y Diagramas UML.....	30
Tabla 4. Calculo del Tamaño de la Muestra.....	34
Tabla 5. Tabla de Valores .....	35
Tabla 6. Actividades identificadas.....	44
Tabla 7. Cronograma de Planificación .....	45
Tabla 8. Escala de interpretación ISO 9126.....	64
Tabla 9. Distribución de Variable Sistema Web .....	64
Tabla 10. Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte. .....	65
Tabla 11: Correlaciones entre las variables: Sistema web y atención y monitoreo de bienes informáticos. ....	68
Tabla 12 : Correlaciones entre las variables: Sistema web y Satisfacción..	69
Tabla 13. Correlaciones entre las variables: Sistema web y administración de Inventarios. ....	71

## INDICE DE IMAGENES

Figura 1 Estructura Básica AngularJS	20
Figura 2 Ejemplo de Hola Mundo con NodeJS	23
Figura 3 Modelado General del Sistema	46
Figura 4 Modelado Registro área trabajo	47
Figura 5 Modelado Registro de Personal.	48
Figura 6 Gestión de Bienes Informáticos Primera Parte.	49
Figura 7 Asignación de Bienes Informáticos.	50
Figura 8 Gestión de Servicios de Soporte.	51
Figura 9 Diagrama de Clases - Gestión de Bienes	52
Figura 10 Diagrama de Clases - Asignación de Bienes	53
Figura 11 Diagrama de Clases - Servicios	54
Figura 12 Diagramas de Clases - Cuenta Usuarios	55
Figura 13 Base de datos - Gestión de Bienes	56
Figura 14 Base Datos de Servicios	57
Figura 15 Base de Datos Asignaciones	58
Figura 16 Base de Datos Cuenta Usuario	58
Figura 17: Interface Local host a través del puerto 5000	60
Figura 18: Interface principal a través del puerto 4200	60
Figura 19: Ventana de Panel Control de XAMPP	61
Figura 20: Estructura del código fuente de la Tesis	61
Figura 21: Código fuente de Connection.js.	62
Figura 22 Primera Ventana del Sistema	63
Figura 23 Distribución de variable Sistema web	65
Figura 24 Distribución de variable Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte	66
Figura 25 Primera Pantalla	91
Figura 26 Pantalla de logeo.	91
Figura 27 Vista de la Pantalla Principal del Sistema	92
Figura 28 Vista de pantalla principal en modo adaptado – responsive	92

Figura 29 Vista de Menu Registro de Áreas	93
Figura 30 Venta emergente de registro de datos del Área	94
Figura 31 Vista de Menu Personal o Funcionarios	95
Figura 32 Ventana emergente de registro de datos del Usuario.	96
Figura 33 Vista del Menu Catálogos	97
Figura 34 Vista de sub Menu Marcas	98
Figura 35 Ventana emergente para registro de datos de la Marca	98
Figura 36 Vista de Sub Menu Categoría	99
Figura 37 Ventana emergente de registro de categoría	100
Figura 38 Vista del Sub Menu Software	100
Figura 39 Ventana emergente Registro de Software	101
Figura 40 Vista del Sub Menu Hardware	101
Figura 41 Venta emergente de Registro de Hardware	102
Figura 42 Ventana de Proveedor	103
Figura 43 Ventana emergente Registro de Proveedor	104
Figura 44 Ventana del Menu Bienes	104
Figura 45 Ventana emergente de Registro de Bienes	105
Figura 46 Ver detalles del Bien	106
Figura 47 Ventana de Detalles del Bien	106
Figura 48 Ventana Asignaciones del Bien	107
Figura 49 Ventana de Hardware del Bien	107
Figura 50 Ventana Software del Bien	108
Figura 51 Ventana de Datos de Asignación de un Bien	108
Figura 52 Ventana de Datos de Hardware de un Bien	109
Figura 53 Ventana Datos del Software de un Bien	109
Figura 54 Venta de Solicitud de Atención	110
Figura 55 Solicitud de Mantenimiento Preventivo	110

## CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción del Problema

“Tener organizado y estructurado debidamente la idea de investigación es referirse al planteamiento del problema” (Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2010). Para ello es necesario hacer una descripción real de lo que se pretende investigar.

Desde un enfoque internacional, “ la Asociación Internacional de Gerentes de Activos de TI (IAITAM) da a conocer que la Gestión de activos de TI(ITAM, IT Asset Management) al igual de ser un conjunto de prácticas de negocio que incorpora los activos de TI a las Unidades de negocio dentro de una estructura orgánica, también se le percibe como gestión de inventarios de Tecnología de Información , ya que implica compilar la información detallada precisa y necesaria de los inventarios de hardware y software, que se usa posteriormente para tomar decisiones acerca de las compras y usos que se da a los activos.” (freshservice, 2018).

“El control de riegos, la optimización de trafico de trabajos, la entrega exitosa de servicios que aporten valor al cliente. Todos, van de la mano con una buena gestión de activos. Lo que permite a una empresa alcanzar una buena conducción de los activos de Tecnología de Información es tener una buena administración de dichos activos; con el propósito de mejorar la eficiencia y rendimiento de la organización y con ello minimizar costos entre otras cosas” (gb-advisors, 2018).

El estado peruano a través de la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021, documento emitido por la Secretaria de Gestión Pública de la PCM, reconoce en su situación general que una de las principales deficiencias de la gestión pública en el Perú es los inadecuados

procesos de producción de bienes y servicios públicos (Presidencia de Consejo de Ministros - PCM, 2013).

Mediante Ley N° 29151, “Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales”, que crea la SBN – Sistema Nacional de Bienes Estatales, teniendo como ente rector a la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales establece que una de sus propósitos es sistematizar los procedimientos de adquisición, administración, disposición, registro y supervisión de los bienes estatales en los diversos tipos de niveles de gobierno como es Gobierno Nacional, Regional y Local; ello con el objetivo de lograr una gestión eficiente (Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, 2018).

Particularmente, las Instituciones públicas como los gobiernos locales (ya sean Municipalidades provinciales o distritales) poco a poco dan muestras de interés a incidir en la cultura de administrar adecuadamente los inventarios de sus recursos tecnológicos (Hardware y software), mas no los de gestionar adecuadamente los registros de los servicios de soporte a los usuarios que realiza el personal de TI de cada institución. Por otro lado, hay instituciones públicas del país, distintas a las mencionadas anteriormente, vienen experimentando un proceso de modernización en la administración y control de los recursos tecnológicos tanto tangibles (ordenadores, escáner u otra máquina) como intangibles (software y servicios técnicos) según lo que no se observa a cabalidad en la institución que es objeto de estudio.

Ya en el ámbito local, la Municipalidad Provincial de Tambopata cuenta con la Oficina de Informática y Estadística, adscrita a la Gerencia de Planeamiento Presupuesto y Racionalización, la misma que según sus documentos de gestión, es la responsable de velar por la administración, control y realización de revisiones técnicas de todos los bienes informáticos. También está a cargo de brindar y registrar los servicios de Soporte técnico que realizan su personal profesional y técnico (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016). Sin embargo, dicha Oficina no cumple a cabalidad sus funciones por no contar con una

herramienta tecnológica que ayude en sistematizar y realizar de manera eficiente dichas competencias. Se sabe que “un computador, como cualquier maquina necesita ser revisado periódicamente para asegurar su correcto funcionamiento” (ARMERO, Mayo de 2011).

Los procedimientos de verificar físicamente, codificar y registrar los bienes muebles que cuenta una entidad a una determinada fecha con el fin de evidenciar la existencia de los bienes se denomina inventarios de bienes. (Superintendencia Nacional de Bienes Estatales , 2015). Ahora específicamente relacionados a los bienes y servicios informáticos existen diversos problemas que se genera en la institución por no tener una herramienta tecnológica de sistematización de la información respecto a los bienes informáticos y servicios de soporte son el crecimiento descontrolado del parque informático, compras sin previo diagnostico ni opinión técnica, tener en cierta medida desactualizado el inventario del parque informático en consecuencia se desconoce con exactitud el número total de equipos y su condición (operativos, dados de baja, sujetos a reparación, antigüedad), no contar con un registro actualizado sobre el traslado, asignación o reasignación de equipos, no contar con el historial o hoja de vida de cada equipo ello; no permite saber clasificar la longevidad de cada equipo, saber que oficinas ha recorrido y conocer cuántos mantenimientos ha tenido, dar de baja equipos sin previo diagnóstico de la Oficina de Informática, no hay optimización ni racionalización de recursos (equipos con características técnicas aptos para área de ingeniería y son dados para personal administrativos), la búsqueda de información de un determinado bien solicitado a la Oficina de Patrimonio toma demasiado tiempo, bienes nuevos no registrados. Estas funciones omitidas están generando pérdida de tiempo y una deficiente gestión y control de los bienes tecnológicos y servicio de soporte.

Por otro lado, se conoce que la institución, a través de la Oficina de Patrimonio, para el inventario general, hace uso de un aplicativo SIMI, dado por estado peruano, dentro de sus competencias del aplicativo está el registro de bienes informáticos. El modo de inventario en el aplicativo solo considera como un todo al bien a inventariar, por ejemplo cuando se

registra un equipo de cómputo, solo considera las características de marca, color, modelo, serie, código patrimonial y estado actual, dejando de lado otros detalles que la conforman como: por ejemplo de la pc, no consideran capacidad disco duro, cantidad de memorias RAM, tipo procesador, cantidad de lectoras ópticas, software instalados, orden de compra, proveedor, tiempo garantía.

Respecto al registro de constatación de servicio de soporte técnico realizados a los usuarios en las diversas áreas por parte del personal técnico y profesional de la Oficina de Informática, algunas veces quedan registrado en formatos físicos, otras simplemente no se registran, esto trae como consecuencia a la no existencia de un registro en formato digital ni automatizada de las diversas actividades realizadas por el personal de la mencionada Oficina en las diversas áreas.

Por lo tanto, la dinámica instaurada trae consigo problemas colaterales como el no cooperar en lo absoluto en enfrentar los constantes y crecientes avances de la tecnología, limitándolos a mostrar un alto nivel capacidad operativa, técnica como también limitándolos a no aprovechar el uso exclusivo de las bondades de los avances tecnológicos, versatilidad y velocidad de la internet y transmisión de datos, muchas veces no teniendo una elevada capacidad de respuesta.

En consecuencia, la Oficina de Informática y Estadística, no está cumpliendo cabalmente sus funciones como es el realizar responsablemente los inventarios del parque informático y el control debido de los servicios de soporte a usuarios.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará los procesos de gestión de inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicio de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?
- ¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018?
- ¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la administración de inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Desarrollar un Sistema web para mejorar la gestión de inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte en la oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicios de soporte en la oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.
- Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.
- Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la administración de los inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.

#### 1.4. Variables

- Variable independiente:  
X1: Sistema web.
- Variable dependiente:  
X2: Gestión de Inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte

### 1.5. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de Variables.

Operacionalización de las variables					
VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>  <b>Sistema web</b>	“En relación a los procesos de una organización, se puede decir que un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo desde un servidor web a través de internet o de una intranet” (MOLINA Caballero, y otros, 2007).	El sistema, adaptable para multiplataforma, estará diseñado para desempeñar la labor de registrar los diversos bienes informáticos y los servicios de soporte permitiendo así contar con información actualizada e instantánea., de esta manera la OIE tendrá una herramienta tecnológica para apoyo en la toma de decisiones.	Eficiencia:	Grado de respuesta en la búsqueda de información en el sistema web.	Ordinal 1. Inaceptable. 2. Mínimamente aceptable. 3. Aceptable. 4. Cumple con los requisitos. 5. Excede requisitos
				Nivel de complejidad de acceso al sistema.	
			Usabilidad	Grado de complejidad en el desarrollo de las funciones del sistema web.	
				Grado de satisfacción del usuario con el sistema web.	
			Adaptabilidad	Reusabilidad de Reportes emitidos en relación al sistema.	
				Ampliación de funcionalidades del Sistema	

<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b>  <b>Gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte</b>	“Control de inventario de Hardware y software (control de las aplicaciones y licencias) ,  Soporte técnico, el presente sistema, es el servicio que se proporciona para ayudar a resolver los problemas que puedan presentárselos a los usuarios mientras hacen uso de servicios, programas o dispositivos. (MONTEVERDE Eduardo, 2014)	Consiste en administrar los procesos de entrada y salida de los equipos informáticos, así como también atender y monitorear los servicios de soporte técnico respecto los mantenimientos preventivos y correctivos generando así una satisfacción al usuario.	Atención y monitoreo	Cumplimiento de Tiempo de respuesta para las atenciones a usuarios.	1. Muy insatisfecho. 2. Insatisfecho. 3. Regularmente Satisfecho. 4. Satisfecho. 5. Muy Satisfecho.
				Índice de cobertura de mantenimiento	
			Satisfacción del usuario.	Cantidad de usuarios satisfechos mediante la buena administración de los bienes informáticos	
				Cumplimiento al tiempo de respuesta	
			Administración de Inventarios	Porcentaje de confiabilidad del inventario	
				Exactitud de inventario.	

Fuente: Elaboración propia.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis General**

El desarrollo de un Sistema web mejorará significativamente la Gestión de Inventarios de los bienes informáticos y el registro de servicios de soporte informático en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.

### **1.6.2. Hipótesis Específicas**

- El desarrollo de un sistema web mejorara significativamente la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicios de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.
- El desarrollo de un sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.
- El desarrollo de un sistema web mejorará la administración de los inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.

## **1.7. Justificación**

El análisis insitu de la problemática ha permitido identificar y esclarecer los procesos que ayudaran dar solución a la gestión de inventarios de los bienes informáticos acorde a los lineamientos legales existentes (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, 2008) y el registro de servicio de soporte técnico a usuarios. Es estratégico dar énfasis a esta propuesta porque en principio examina la situación actual, planteando posteriormente un diagnóstico real de la problemática para cumplir los objetivos planteados, de esta manera se contará con información instantánea y veraz sobre el que, donde y para que se va investigar y así tener claro lo que se está planificando hacer.

Ergo, el proyecto, ayudará a mejorar eficientemente la gestión de todos los bienes que conforman el parque informático de la Municipalidad Provincial

de Tambopata, (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016) también permitirá sistematizar los registros de los servicios de soporte técnico informático realizado por el personal de la Oficina de Informática y Estadística-OIE. Administrativamente para la OIE servirá como una herramienta tecnológica que ayudará a sistematizar la información. Los beneficios que se obtendrán, respecto a los bienes informáticos son: controlar el crecimiento del parque informático, tener un inventario actualizado del parque informático conociendo con exactitud el número total de equipos y su condición (operativos, dados de baja, sujetos a reparación, antigüedad), contar con un registro actualizado sobre la asignación y reasignación de equipos, contar con el historial o hoja de vida de cada equipo permitiendo así clasificar la longevidad de cada equipo, saber que oficinas ha recorrido el bien y conocer cuántos mantenimientos ha tenido el bien, registrar las bajas de equipos, ayudara a optimizar y racionalizar el uso de los recursos (equipos con características técnicas aptos para área de ingeniería y son dados para asistentes administrativos o secretarias), la búsqueda de información de un determinado bien solicitado no tomara demasiado tiempo, habrá un mayor control de los bienes nuevos (Municipalidad Provincial de Tambopata, 2016)

Para el registro de un equipo de cómputo se considerará no solo las características de marca, color, modelo, serie, código patrimonial y estado actual sino además los componentes internos que la conforman como disco duro, capacidad Memoria RAM, tipo del procesador, cantidad de lectoras, modelo de fuente poder, software instalados, orden de compra, proveedor, tiempo garantía con la finalidad de conocer con más detalle. Respecto al registro de constatación de servicio de soporte de usuarios prestado en las diversas áreas quedaran registrado en el sistema propuesto, quedando así la evidencia de los registros de actividades como: programación de mantenimiento preventivo y de las acciones correctivas de soporte técnico.

Finalmente, se considera que la propuesta sería una ayuda responsable y sostenible que servirá para administrar eficientemente a detalle los

recursos informáticos y los servicios de soporte que brindan en la institución.

### **1.8. Consideraciones éticas**

En cuanto a las condiciones éticas fundamentales se darán las condiciones necesarias a que no exista riesgo para la población de estudio, siendo estas las siguientes (Ética Informática, 2008).

- La encuesta- técnica de recolección de datos- se realizará en anonimato, es decir el encuestado no indicara sus datos personales.
- Se considerará plena discreción de la información que se proporcione el encuestado y la institución,
- Se dará crédito a la propiedad intelectual mediante las referencias bibliográficas.
- Se asume la responsabilidad total del trabajo de investigación.
- Se mantendrá en secreto cualquier información confidencial.

## CAPITULO II MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes de estudios

#### 2.1.1. Antecedentes Nacionales

En la Tesis “SISTEMA DE CONTROL DEL PARQUE INFORMÁTICO, PARA EL ÁREA DE TI DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO” (IMAN Espinoza, 2011), desarrollado por Ricardo David Imán Espinoza el 12 mayo del 2011 en la Universidad Católica de Santo Toribio de Mogrovejo - Chiclayo, propone implementar una aplicación web, para mejorar los procesos de gestión y control del parque informático (equipos de cómputo, periféricos salida y entrada, equipos de administración de redes,) administrado por el área de Tecnologías de Información de la USAT. En principio hace uso de la herramienta Proceso Unificado Racional (RUP) para modelar los procesos, hace uso de PHP y MySQL como lenguaje de programación y manejador de base de datos respectivamente. De sus conclusiones se destaca que su implementación logró concretar el objetivo planteado con lo que respecta al control de los equipos informáticos en un 100%, ello se traduce en un ahorro del 63 % de tiempo utilizado para este objetivo.

La Tesis “SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL INVENTARIO Y CONTROL DE EQUIPOS DE CÓMPUTO DE LA UNIDAD DE TELEMÁTICA DEL FRENTE POLICIAL DE PUNO-2015” (RAMOS Patiño, 2015). Presentado por Henry Juan Ramos Patiño en la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, es otro antecedente nacional considerado como referencia, para su desarrollo aplicó programación extrema (XP), un método ágil, caracterizado por su flexibilidad en el proceso de desarrollo. Durante su progreso de dicho

sistema, al momento de la presentación de la mencionada tesis logró realizar un inventario de un 60% del total de las subunidades.

La Tesis “SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LA SELVA PERUANA S.A.C. - 2013” (SUAREZ Villacorta, 2013). Presentado por Carlos Alberto Suarez Villacorta en la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, es otro antecedente nacional considerado como referencia, para su desarrollo aplico metodología RUP por su flexibilidad. El desarrollo de Sistema de control de equipos de cómputo – SICIEC. Con la aplicación web se obtuvo una mayor utilidad a comparación de la técnica habitual de los inventarios de los equipos TI. Finalmente, respecto al grado de integridad de los datos el nivel fue de 88%.

La Tesis “APLICACIÓN DEL SISTEMA HELP DESK PARA MEJORAR LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y SOPORTE TÉCNICO EN LA CORPORACIÓN YANBAL” (FELIX Monteverde, 2014). Presentado por Eduardo Angel Félix Monteverde en la Universidad Cesar Vallejo, para su desarrollo aplico metodología RUP por su flexibilidad. La aplicación mejoró la gestión de los bienes de TI y soporte técnico en la empresa Yanbal según la evaluación realizada a través de las encuestas a los usuarios de la Corporación con un incremento de 50,30% hasta 89,17%. Se determinó que luego de la aplicación del Sistema Help Desk mejoró la satisfacción del usuario incrementándose de 51,54% hasta 91,58%. La aplicación mejoró la atención a los usuarios respecto a los incidentes y requerimientos que se presenten en el día a día, así mismo podrá monitorear en tiempo real sus solicitudes de atención para comprobar el estatus o avance del mismo, esto se pudo demostrar al verificar el incremento del porcentaje promedio de 52,96% hasta 84,44%.

La Tesis “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS EN EL HOSPITAL LA CALETA - CHIMBOTE” (FLORES Aparicio, 2017). Presentado por Renzo Aldair Flores Aparicio en la Universidad Cesar Vallejo, para su desarrollo aplico metodología RUP por su flexibilidad. La tesis propuso un nuevo sistema con mejoras significativas a la aplicación antigua logrando un nivel de satisfacción en los usuarios del 41.2% al 72.4%. Llegando a la conclusión que la satisfacción de los usuarios obtuvo un incremento de un 31.2%.

La Tesis “SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS INFORMÁTICOS EN EL ÁREA DE LABORATORIO DE INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRICA Y ELECTRONICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA” (JACOBO Osorio, 2017) Presentado por Jacobo Osorio Brenda Carolina en la Universidad Cesar Vallejo, para su desarrollo aplico metodología RUP por su flexibilidad. La investigación deduce que el Sistema Web acrecienta la administración de servicios informáticos, ya que dicho sistema le permitió el aumentar el Índice de cobertura de mantenimiento como también el nivel de servicio de atención, esto a su vez permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

### **2.1.2. Antecedentes Internacionales**

La Tesis: “Sistema de control de inventarios y censo de equipos de cómputo de la Facultad de Ingeniería (SICICE)” (GASCÓN Busio, y otros, 2012) de Oscar Josafat Gascón Busio y Nélida Viviana Velázquez Sedán, sustentado en México el 2012. Plantea hacer una segunda versión del aplicativo web SICE de la Facultad de Ingeniería, puesto que el mencionado sistema no era escalable. Se destaca que el nuevo aplicativo web propuesto facilitará la toma de decisiones para el control, asignación, distribución y optimización de los inventarios de

los equipos de cómputo en las distintas divisiones que conforman a la Facultad.

La Tesis: “DESARROLLO SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO SOFTWARE Y HARDWARE” diseñado para Ford Seafood Chile (ARANCIBIA Oyanedel, 2002). de MAURICIO EDGARDO ARANCIBIA OYANEDEL, sustentado en la Universidad Austrial de CHILE en Puerto Montt 2002. El autor empleo una metodología de diseño llamada “Ciclo de Vida de Base de Datos”, de los autores James Connolly y Carolyn Begg, desde la etapa la definición del sistema, Planificación, Diseño de la Base de Datos, Diseño de la Aplicación hasta la Implementación. Su objetivo principal fue dar una solución automatizada, al proceso de control de inventario de equipos y programas que actualmente se hacen uso en la gestión administrativa.

La Tesis: “SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS DE EQUIPOS DE COMPUTO PARA LA SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE” (ARANDA Alvarado, 2010) de Noel Rodrigo Aranda Alvarado, sustentado en el Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Computo en Ciudad de México D.F. El objetivo principal que mediante el sistema web se ofrezca un control sobre los equipos de cómputo y el vínculo con los empleados que los ocupan.

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Bienes Informáticos**

Son “considerados Bienes informáticos todo tipo de periférico de entrada, salida y de almacenamiento, como los equipos de comunicaciones, de redes y telemática, etc.” (EAFIT UNIVERSIDAD, 2019).

Un bien informático hace referencia implícitamente a todo hardware o equipo informático, este viene a ser una maquina propiamente dicha y todos sus componentes: el gabinete, microprocesador, monitor, teclado, impresora, etc. En resumen todo lo que uno puede tocar (CAMPOS Campos, Salvá; MARIO, Negro; FIGUEROA, Alberto;, 2004)

Hardware, del termino ingles significa partes duras, es la parte física de un ordenador o sistema informático. Dentro de su clasificación se destaca las siguientes categorías: Hardware de procesamiento: corresponde al CPU; Hardware de Almacenamiento: Disco Rígido, SSD, Memoria RAM, USB; Hardware Grafico: tarjetas gráficas o GPU; Dispositivos periféricos: Periféricos de entrada: permite el acceso de datos Teclado Micrófono, cámara web; Periférico de salida: permiten extraer la información como los scanner, impresoras, monitores, parlantes, etc.; periféricos de entrada y salida mixtos: aquellos donde el usuario son capaces de introducir o extraer la información como las pantallas táctiles, lectores DVD O BlueRay (significados.com, 2018)

### **2.2.2. Gestión de Inventarios de Bienes Informáticos.**

Una definición general de inventario según Garcia Colin es “fijar cierta lista o relación de bienes materiales de manera ordenada, puntual y explicita asignadas a una persona o un grupo de personas” (GARCIA Colin, 2008). A la Gestión de inventarios de TI se entiende también como la Gestión de activos de Tecnologías de Información, puesto que implica recopilar información a detalle acerca de los inventarios de físicos(hardware) y lógicos(software), la información consolidada permite como base para posteriores tomas de decisiones tácticas y estratégicas. Tener un inventario de TI actualizado permite disponer los activos de una organización u empresa de manera más práctica (freshservice, 2018).

### **2.2.3. Administración de Recursos Informáticos, soporte técnico e Inventarios.**

La administración de los recursos informáticos conceptualmente hace referencia al control de hardware y software; el soporte técnico es el servicio que se proporciona para ayudar a resolver problemas que puedan presentárseles a los usuarios. (MONTEVERDE Eduardo, 2014).

Desde el punto de vista del derecho administrativo, “inventario es el documento técnico que contiene la relación detallada, codificada y

valorizada de los bienes materiales que se encuentran en uso de los distintos locales de la entidad (EAFIT UNIVERSIDAD, 2019).

Desde el punto de vista de administración pública, “se conoce que el inventario hace referencia en la práctica al acto de verificar físicamente, compilar y finalmente asentar y/o anotar todo bien mueble con que cuenta cada institución pública, la fecha de registro es siempre importante considerarlo. El fin del proceso de inventario es para verificar la existencia de los bienes, contrastar los registros contable, entre otros” (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, 2008).

#### **2.2.4. Definición de Sistema de Información**

Se define “un sistema de información como un conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí para apoyar las actividades de una organización. Son sistemas que procesan datos para producir información, los datos es la entrada y la información es la salida. Pueden ser manuales cuando no hay intervención de computadoras o computarizados” (RIOS Huercano, 2010).

“Un sistema es un grupo de elementos que se interrelacionan con el fin de lograr un objetivo en común, se sabe que existe una variedad de sistemas, estos pueden representarse mediante un estándar de cinco elementos básicos como son: elementos de entrada, elementos de salida, secciones de transformación, mecanismos de control y objetivos planteados” (FERNÁNDEZ Alarcón, 2006).

Otra definición consiste en compararlo con una computadora que provee información a los usuarios que tienen necesidades similares. Administrativamente los sistemas de información proporcionan a los ejecutivos de una organización la información esencial para tomar determinaciones y solucionar avatares institucionales (LA PIEDRA Alcami, y otros, 2011).

### **2.2.5. La Web.**

Según MATEU Carles “la Web es un conjunto de información que posibilita acceder a un sinfín de servicios y funciones a través de internet, así como a una infinidad de prestaciones, tiendas virtuales, aplicativos, etc” (MATEU, 2004).

MATEU, también indica que el protocolo HTTP y el lenguaje HTML son dos elementos muy importantes en la web. Uno permite enviar cualquier tipo de ficheros de una forma fácil simplificando el funcionamiento del servidor y permitiendo que estos (los servidores) atiendan miles de solicitudes y reduzcan los costes de despliegue. El siguiente elemento proporciona que el uso de las paginas sea simple y altamente eficientes” (MATEU, 2004).

### **2.2.6. Servidor Web**

Se define “un servidor web como un programa informático que recibe y responde a las diversas demandas de los navegadores web, mediante el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS le proporciona a los solicitantes los recursos peticionados. El esquema de funcionamiento ejecuta de forma infinita el bucle siguiente” (MATEU, 2004).

- Primero aguarda la solicitud en el puerto TCP asignado(el estándar para HTTP es el 80).
- Acoge la solicitud.
- Busca el requerimiento en la cadena de solicitud.
- Remite el recurso por la misma conexión (puerto TCP) por donde ha recibido la petición.
- Regresa al paso 2.

### **2.2.7. Tecnologías de la información**

“Las TI, son instrumentos específicas como ordenadores o CPU, sistemas de información, programas informáticos, aplicativos web, etc., empleados para transmitir información entre los que realicen las peticiones” (REYES Echeagaray, 2016), considerados como un aliado indiscutible en la programación de todo de actividad computarizada.

REYES Echeagaray primero define que “la tecnología es un compuesto de conocimiento acerca de técnicas que pueden abarcar tanto el conocimiento como la materialización tangible en un proceso productivo, puede darse en un sistema operativo en una máquina y el equipo físico de producción. Por otro lado indica que la información es un conjunto organizado o procesamiento de datos que forman un mensaje sobre un determinado ente. En ese entender, la Tecnologías de información se definiría como el conjunto de elementos constituidos por herramientas, prácticas y técnicas que son usados para el tratamiento, procesamiento, almacenamiento y transmisión de datos con el fin de estructurarlos en información provechosa que permita la solución de problemas y la gestación de conocimiento (REYES Echeagaray, 2016).

#### **2.2.8. Visual Studio Code**

Según la página oficial de Visual Studio Code ([code.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com)) lo define como “es un editor de código fuente ágil y potente que se ejecuta en el escritorio de un sistema operativo. Hay versiones disponibles para sistema operativos como Windows, macOS y Linux. VS code trae incorporado soporte para JavaScript, TypeScript y Node.js y tiene consigo un vigoroso ecosistema de extensiones o propagación para otros lenguajes de programación (como Go, PHP, Java, C ++, C #, etc.) y tiempos de ejecución como .NET y Unity” (Code, 2019).

#### **2.2.9. AngularJS**

En la página oficial de Angularjs, se define a “AngularJS (comúnmente llamado Angular.js o AngularJS 1), como un marco de diseño o un framework de aplicaciones de javascript de código abierto, google es quien le da soporte, actualmente está catalogada como una de los mejores framework por permitir crear y mantener aplicaciones web de una sola página. El incrementar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC) es su objetivo” (Angularjs, 2019).

```

1. <!doctype html>
2. <html ng-app>
3.   <head>
4.     <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/angularjs/1.7.9/
angular.min.js"></script>
5.   </head>
6.   <body>
7.     <div>
8.       <label>Name:</label>
9.       <input type="text" ng-model="yourName" placeholder="Enter a name here">
10.      <hr>
11.      <h1>Hello {{yourName}}!</h1>
12.    </div>
13.  </body>
14. </html>

```

### Figura 1 Estructura Básica AngularJS

Hay características importantes que se detalla algunas de ellas a continuación:

De la extensibilidad

AngularJS posee un compendio de herramientas muy importantes para constituir el marco más adecuado para el desarrollo una aplicación. Esta característica permite que se adecue bien con otras bibliotecas permitiendo a su vez hacer modificaciones o remplazos del flujo de trabajos.

JavaScript simple

En este marco no hay necesidad de heredar de tipos propietarios para envolver el modelo en métodos de acceso. Los modelos AngularJS son simples objetos antiguos de JavaScript. Esto permite que el código sea fácil de probar, mantener y reutilizar.

#### 2.2.10. MySQL Workbench

La presente definición es referida desde la página oficial de MySQL Workbench, el cual lo define como “una herramienta visual unificada para diseñadores y arquitectos de bases de datos, desarrolladores y DBA. MySQL. Este proporciona mecanismos importantes como son: modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integrales para la configuración del servidor, administración de usuarios, copias de

seguridad y mucho más. Las plataformas a las que está disponible es para Windows, Linux y Mac OS X” (Mysql.com, 2019).

#### DEL DISEÑO

El programa MySQL Workbench permite a un administrador, desarrollador o arquitecto de de Base de Datos diseñar, modelar, generar y administrar visualmente bases de datos. Incluye todo lo que un modelador de datos necesita para crear modelos Entidad Relación -ER complejos. El programa ofrece también condiciones para trabajar ingeniería directa e inversa característica importante para realizar tareas difíciles de gestión de cambios” (Mysql.com, 2019).

#### DE LA MIGRACIÓN DE BD.

“Respecto a la migración de base de datos, otorga una solución clara y completa de usar para migrar otros gestores de BD como es Microsoft SQL Server, Microsoft Access, Sybase ASE, PostgreSQL y otras tablas, objetos y datos RDBMS a MySQL WorkBench. La conversión de aplicaciones existentes a MySQL Worbench puede ser sencillas y rápidas para los desarrolladores de Base de Datos tanto en plataforma Windows entre otras. La migración también admite la migración de versiones anteriores de MySQL a las últimas versiones” (MySql, 2019).

#### **2.2.11. MariaDB**

Como un gestor de bases de datos relacionales de código abierto más popular en el mundo así se le conoce a MariaDB Server. El software gratuito ha sido desarrollado por los desarrolladores originales de MySQL, los que gestaron MariaDB garantizan que seguirá siendo de código abierto. Forma parte de la mayoría de las ofertas que se dan en la nube y el valor predeterminado en la mayoría de las distribuciones de Linux” (Foundation, Mariadb, 2019).

### 2.2.12. Normalización de Base de Datos.

“La importancia de la normalización en las bases de datos se debe a que en el proceso consiste en designar y aplicar una serie de reglas a las relaciones obtenidas tras el paso del modelo entidad-relación al modelo relacional. El objeto de la normalización de una base de datos es de minimizar la redundancia de datos, simplificando su administración posterior” (MySQL, 2019).

A continuación veremos para que se normalizan las bases de datos relacionales: una de las razones es disminuir redundancia de los datos, minimizar las update( actualizaciones) de las tablas respecto a los datos y principalmente proteger la incorruptibilidad(integridad) de los mismos (datos).

Frecuentemente en el modelo relacional se suele llamar tabla a una relación, sin embargo para que tenga dicha denominación tiene que cumplir ciertas restricciones como: el nombre debe ser único en cada tabla, respecto a las filas estas en una tabla estas no deben repetirse es decir no debe haber filas duplicadas y respecto a los datos en una determinada columna estos deben ser del mismo tipo.

### 2.2.13. NODOJS®

“Es un entorno tiempo de ejecución para JavaScript construido con el motor JavaScript V8 de Chrome” (Nodejs.org, 2019). Está diseñado para generar aplicaciones escalables.

Una de las características de NodeJs es liviano y eficiente, es decir por que pesa muy poco y está orientado a eventos. Es una buena opción para desarrollar servidores web con paquetes propios o de terceros, Sockets como chats, aplicaciones en tiempo real y IOT como para programar placas arduino.

A continuación se presenta “el ejemplo siguiente "hola mundo", simultáneamente muchas conexiones pueden manejarse. Se activa la devolución de llamada se activa en cada conexión, cuando no hay evento alguno que se ejecute, se suspende Nodejs” (Nodejs.org, 2019).

```

const http = require('http');

const hostname = '127.0.0.1';
const port = 3000;

const server = http.createServer((req, res) => {
  res.statusCode = 200;
  res.setHeader('Content-Type', 'text/plain');
  res.end('Hello World\n');
});

server.listen(port, hostname, () => {
  console.log(`Server running at http://${hostname}:${port}/`);
});

```

**Figura 2 Ejemplo de Hola Mundo con NodeJS**

#### **2.2.14. IBM SPSS Software**

IBM SPSS®, es una plataforma que ofrece realizar trabajos de análisis estadístico avanzado, contiene una amplia biblioteca de algoritmos de aprendizaje automático( del ingles machine learning), extensibilidad de código abierto, análisis de texto, integración con data grande (big data) e implementación continua en las aplicaciones. Se caracteriza por ser un software interactivo, flexible y escalable el cual hacen que IBM SPSS sea accesible para todo tipo de usuarios(es decir a todo nivel de habilidades) y l adecuado para proyectos conjuntos de todos los tamaños y complejidades. Sin lugar a dudas IBM SPSS sirve de gran ayuda a diversas organizaciones que buscan mejorar la eficiencia y disminuir el riesgo” (ibm, 2019).

#### **2.2.15. ADOBE XD**

“AdobeXD, ha sido creado y publicado por Adobe Inc, con la finalidad de diseñar y crear un prototipo según la experiencia del usuario para páginas web y aplicaciones móviles. El software es un editor de gráficos vectoriales y está disponible para los sistemas operativos Windows y MacOS. Además apoya a los diseño vectoriales y a los prototipos de los sitios

web(wireframe) haciéndoles interactivos y sencillos con solo apretar un click” (adobeXD, 2019).

### 2.3. Definición de términos

Según el diccionario de términos en (EAFIT UNIVERSIDAD, 2019) (MORILLA Garcia, 2002) y aplicando cultura general definimos los siguientes términos:

- UML: lenguaje de unificado de modelado.
- Software: Parte lógico de un computador
- Hardware: Parte física de un computador
- RAM: Memoria de Acceso Aleatoria.
- DD: Disco duro
- Procesador: Componente electrónico que se realizan procesos lógicos.
- OIE: Oficina de Informática y Estadística.
- MPT: Municipalidad Provincial de Tambopata.
- HTML: Hiper Text Markup Lenguaje, cuyas siglas significan Lenguaje de Hipertexto de marcas.
- TCP: Protocolo de control de transmisión.
- CSS: cuyas siglas significan Hojas de estilo en cascada (del ingles Cascading Style Sheets)
- HTTP: abreviatura de forma inglesa Hypertext Transfer Protocol, Protocolo de transferencia de Hpertexto.
- TI: Tecnologías de Información.
- SI: Sistema de información.
- Workbench: es un instrumento visual para diseñar base de datos, administración de usuarios, entre otros.
- Framework: Entorno de trabajo o marco de trabajo.
- MariaDB: sistema de gestión de base de datos derivado del MySQL.
- LAN: Local Área Network (Red de área local).
- Servidor web: Software que acoge las solicitudes y posteriormente responde a las diversas peticiones dadas por los navegadores.
- Apache: es un servidor tipo HTTP y está en código libre.

- Bienes informáticos: Son todos los periféricos de entrada, salida y de almacenamiento como los equipos de comunicaciones, de redes y telemática.
- Gestión de Inventarios de bienes informáticos: viene a ser la administración apropiada del registro, asignación, compra y salida de bienes muebles en una determinada organización.

## **2.4. Herramientas y metodologías.**

### **2.4.1. Metodología Ágil de Desarrollo de Software**

En la presente Tesis se adoptará el uso de una metodología ágil para el desarrollo del sistema web, puesto que las referidas metodologías son más enfocadas a procesos de desarrollo de mediano plazo (pocas semanas). En cuanto a la documentación, los niveles de formalización vienen a ser bajos (Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio, 2008) Según Orjuela Duarte & Mauricio Rojas C. las características son las siguientes:

- De las Prácticas de desarrollo: en los procesos de desarrollo se procura tomar en cuenta las prácticas que han dado resultados al equipo de trabajo a comparación de las metodologías pesadas que se desarrollan en base a las normas y estándares de desarrollo.
- De la Adaptación al cambio: esta característica se da por la misma capacidad de reacción de la metodología, lo que no sucede en las metodologías pesadas por su naturaleza de formalidad en la fase de requerimientos hace que sean más resistentes al cambio.
- Del Control: hay un menor control en los procesos por la suficiencia o capacidad en la adaptación de los procesos, en las metodologías tradicionales por el nivel de formalización se ejerce mayor control durante el proceso.
- Documentación: en la metodología indicada no se realiza mayor focalización en la documentación ni en las herramientas cosa que si sucede en las metodologías pesadas.
- Equipo de trabajo: baja presencia de participantes y roles en el equipo que la conforma, caso diferente, en las metodologías

pesadas que si recomienda la aplicación de los roles según las normas y estándares.

**Tabla 2. Comparación de las Metodologías Ágiles y Tradicionales**

<b>METODOLOGIAS AGILES</b>	<b>METODOLOGIAS TRADICIONALES</b>
Basadas en heurísticas provenientes de práctica de producción de código que han dado resultado.	Basada en normas, provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Adaptación a los cambios durante el proyecto	Cierta oposición a los cambios.
Reglas de trabajo impuestas por los integrantes del equipo de trabajo.	Reglas de trabajo exigidas por las normas que se aplican
Menor control en los procesos y con pocas reglas.	Mayor control en los procesos, según las numerosas políticas/normas que se apliquen
Los contratos son Flexibles debido a la respuesta a cambios.	Los contratos que se dan son prefijados.
Cuando se conforma el grupo de desarrollo el cliente se considera al cliente como partes del mismo.	El cliente no se inmiscuye en todas las etapa del proyecto solo interactúa con el grupo de desarrollo a través de reuniones de trabajo.
Los grupos de trabajo son menores a 10 integrantes y trabajan en el mismo sitio.	Se forman grandes Grupos y posiblemente distribuidos en diversas tareas asignadas.
Número reducido de equipos y de roles	Numero amplio de artefactos y de roles
Se da un mínimo realce en la arquitectura del software	Se da mayor realce en la arquitectura del software y lo expresa mediante modelos.

*Fuente: elaboración propia.*

#### *a) Programación Extrema -Programación XP*

Es un tipo metodología ágil que para conseguir el éxito de un determinado proyecto de software se enfoca en fortalecer las interrelaciones de los miembros del equipo de trabajo, se promueve el trabajo en equipo, fomenta que los desarrolladores estén en constante aprendizaje bajo un buen clima laboral. Lo siguiente son características que describen a la Programación XP: la retroalimentación de manera constante entre el equipo de desarrollo y el cliente, la comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. La Programación XP especialmente se define como

adecuada para desarrollo de proyectos cuyos requisitos son imprecisos y cambiantes (Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio, 2008).

### **Características:**

En el presente apartado se detalla “las características principales de la programación xp estructurada en los siguientes párrafos: las Historias de los usuarios, roles, proceso y prácticas” (Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio, 2008).

- Las historias de los usuarios:

“Técnica que consiste en especificar los requisitos del software. Consiste en dar a los usuarios formatos en los cuales deben describir en forma concisa las características que el sistema a realizar debe tener ya sean requisitos funcionales o no funcionales. El tratamiento de las historias de los usuarios es muy dinámico y flexibles. Cada historia que el usuario explica es lo suficientemente delimitada y comprensible, estos mismo serán implementadas por los programadores en corto tiempo(en pocas semanas)” (Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio, 2008).

Ante una planificación del proyecto ya programada, las historias toma como tiempo mínimo una semana y máximo tres semanas en tiempo de programación (considerando superar el tamaño de una iteración.), dichas historias son disgregados en tareas de programación (Task Card) y asignas a los a los miembros equipo que cumplen el rol de programadores para ser implementadas en una iteración.

Según al equipo de desarrollo las historias de usuarios pueden contener los siguientes items: Fecha, cual es el tipo de actividad (puede ser nueva, corrección, mejora), prueba funcional, número de historia, prioridad técnica, prioridad del cliente, referencia de algún antecedentes u otra historia previa, nivel de riesgo, estimación técnica, descripción de la historia, notas y una lista o registro de seguimiento con la fecha, estado, asuntos pendientes y comentarios.

- De los Roles XP

Según la propuesta de Beck incluye los roles siguientes (Beck, k, 1999):

- **Programador:** es aquel miembro del equipo que redacta las pruebas unitarias y programa el código fuente del sistema.
- **Ciente:** es aquel miembro del equipo que describe las historias de usuarios y el que realiza las pruebas funcionales con el fin de dar validación la implementación del sistema. También indica que prioridades se le da a cada historia de usuarios y toma la decisión de cuales se implementa en cada iteración enfocándose en dar valor agregado al proyecto.
- **Encargado de pruebas (Tester):** Aquel que asiste al cliente para redactar las pruebas funcionales. Responsable de brindar soporte de las pruebas como: ejecutar las pruebas, difundir los resultados en el equipo de trabajo y es encargado de las herramientas de soporte para las pruebas.
- **Encargado de seguimiento (Tracker):** Las funciones que asume es proporcionar retroalimentación al equipo, constatar el grado de acierto entre las estimaciones realizadas, determinar el tiempo real dedicado para mejorar futuras estimaciones y realizar el seguimiento del proceso de cada una de las iteraciones.
- **Entrenador (Coach):** Aquel que asume la total responsabilidad en el proyecto en desarrollo, este tiene que aprovisionar guías o manuales al equipo en general de tal manera que se apliquen cada rol asignado según las practicas XP de tal manera se prosiga el procedimiento correctamente.
- **Consultor:** aquel miembro externo que conforma parte del equipo, su rol se basa en proporcionar conocimiento específico en algún tema que se necesite según tipo de proyecto.
- **Gestor (Big boss):** Es el coordinador entre clientes y programadores del proyecto, su rol es fundamental para que el equipo trabaje efectivamente creando un clima de trabajo adecuado.
- Del Proceso XP  
El ciclo de desarrollo consiste en los siguientes pasos:

- El usuario (cliente) determina el valor que se le quiere dar al negocio que se pretende implementar.
- El desarrollador tiene que estimar el esfuerzo requerido para su programación.
- El usuario (cliente), una vez teniendo conocimiento del esquema del proyecto, este debe seleccionar de acuerdo a sus prioridades y las restricciones de tiempo lo que realmente se realizara.
- El desarrollador obra el valor del proyecto.
- Se regresa al paso uno.

El cliente y el desarrollador están en constante aprendizaje en todas las iteraciones. No se recomienda No se debe hacer demasiada exigencia de lo programador al programador ya que se puede perder la calidad del software o también no se podría cumplir las exigencias en los plazos estimados.

El cliente está en su derecho de exigir que el software tenga mayor valor en el negocio de los habitual, del mismo modo también tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto.

“Son seis faces del cual consiste el ciclo de vida ideal de la Metodología de Programación Extrema – XP: Exploración, planificación de la entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto” (Beck, k, 1999).

Practicas XP.

Disminuir el costo del cambio a lo largo del proyecto de manera exponencial viene a ser la conjetura principal que realiza la programación extrema XP, esto puede ser posible gracias a las tecnologías disponibles que ayudaran al desarrollo del sistema con un diseño evolutivo y a la aplicación disciplinaria de las siguientes prácticas: El juego de la planificación, entregas minúsculas, Metáfora, Diseño simple, Pruebas, Refactorización (Refactoring), programación en parejas, propiedad colectiva del código, Integración continua, son horas por semana, Cliente in-situ y los estándares de programación.

### 2.4.2. Lenguaje Unificado de Modelado – UML

“Como un lenguaje de modelado visual se lo define a UML, su uso se basa para especificar, visualizar, construir y documentar componentes de un software como también permite realizar capturas de decisiones y conocimientos de aquellos sistemas que se construyan. Otros uso en específico es entender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre determinados sistemas” (RUMBAUGH, y otros, 2000).

**Tabla 3. Vistas y Diagramas UML**

Área	Vista	Diagramas	Conceptos principales
Estructural	Vista estática	Diagrama de clases	Clase, asociación, generalización, dependencia, realización, interfaz
	Vista de casos de uso	Diagrama de casos de uso	Caso de uso, actor, asociación, extensión, inclusión, generalización de casos de uso.
	Vista de implementación	Diagramas de componentes	Componente, interfaz, dependencia, localización.
	Vista de despliegue	Diagrama de despliegue	Nodo, evento, transición, acción.
Dinámica	Vista de máquina de estados	Diagrama de estados	Estado, evento, transición, acción
	Vista de actividad	Diagrama de actividad	Estado, actividad, transición de

			terminación, división, unión.
	Vista de interacción	Diagrama de secuencia	Interacción, objeto, mensaje, activación.
		Diagrama de colaboración	Colaboración, interacción, rol de colaboración, mensaje.
Gestión de modelo	Vista de gestión de modelo	Diagrama de clases	Paquete, subsistema, modelo.
Extensión de UML	Todas	Todos	Restricción, estereotipo, valores, etiquetados.

Fuente: RUMBAUGH,2000.

## CAPITULO III METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1. Tipo de estudio

#### 3.1.1. Tipo de Investigación

Investigación Experimental.

“Apoyarse en la manipulación de una o más variables experimentales no comprobadas y en condiciones estrictamente controladas se le define a la Investigación Experimental, cuya finalidad es detallar cual es la causa que produce un acontecimiento o situación determinada. Respecto al investigador, cuya indagación o experimento originado, le va a permitir incluir ciertas variables de estudio manipuladas por el mismo investigador, todo ello con el fin de poder el incrementar o disminuir y su efecto en el comportamiento observado de dichas variables.” (Y., Franco, 2014).

“En una situación de control, los experimentos manipulan tratamientos de datos, estímulos, influencias o intervenciones a lo que se denomina variable independiente, con la intención de observar el impacto o efecto sobre las variables dependiente” (Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2010)

### 3.2. Diseño del estudio

Diseño Explicativo -Aplicada.

“La intención del presente diseño de estudio en la investigación es responder cuestiones o preguntas de investigación, además de cumplir objetivos del estudio planteado y finalmente hacer el sometimiento de la hipótesis a prueba.” (Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2010). “Para el logro de los objetivos de una investigación se recurre a realizar un diseño de estudio con el fin de desarrollar un Plan o Estrategia

para obtener la información que se requiere” (Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2010)

El estudio realizado es de tipo de enfoque cuantitativo a nivel Aplicativo (Explicativo) de acuerdo a Concitec, puesto que se detallaran los aspectos correspondientes a la situación relacionada con la gestión, control y registro de los bienes informáticos municipales en Coordinación con la Oficina OIE de la Comuna Municipal de Tambopata. Cuya intención es ofrecer la alternativa de solución que se expresaran a través del sistema propuesto.

Diagrama:

$G.E. : Obj_1 - - - X - - - Obj_2$

Donde:

G.E. (Grupo Experimental) → Usuarios que tienen asignados los bienes informáticos patrimoniales.

$Obj_1$ (PRE TEST) → Medición antes del experimento.

$Obj_2$ (POST TEST) → Medición después del experimento.

X → Sistema Web.

Finalmente, cuando se concluya el estudio se determinará el cumplimiento del objetivo propuesto.

### **3.3. De la Población y la muestra**

#### **3.3.1. La Población**

“La población de estudio es considerada como todo grupo de elementos del cual se adquiere información, si bien cada miembro del mismo pueden ser identificados, de estos se lleva a cabo una selección según la investigación, para lo cual se debe definir las bases de las características que la delimitan y la identifican” (TOMAS Sabado, 2019).

Para la determinación de la población de la presente investigación tomaremos en cuenta como universo del personal administrativo contratado y nombrado que interactúan directamente con los bienes informáticos como también los funcionarios públicos de la Municipalidad Provincial de Tambopata, es decir: 260 personas de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

### 3.3.2. La Muestra de una Población.

Como un sub grupo de la población se le define a la Muestra, es decir como un sub conjunto de miembros que pertenecen a un conjunto definido en sus características al que se llama población (HERNÁNDEZ Sampieri, y otros, 2006).

En la presente investigación se ha aplicado la técnica de Muestreo aleatorio probabilístico simple para obtener la muestra a considerar en la presente informe, puesto que, en la técnica, cada elemento de la población tiene las mismas posibilidades o probabilidades de ser elegido como sujeto. Se aplicó la siguiente fórmula para conocer el número total de la Muestra.

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

**Tabla 4. Calculo del Tamaño de la Muestra**

Tamaño de la población	N	<b>260</b>
Error Alfa	A	0.05
Nivel de Confianza	1-α	0.95
Z de (1-α)	Z (1-α)	<b>1.96</b>
Probabilidad de éxito	P	<b>0.50</b>
Complemento de p	Q	0.50
Precisión	D	<b>0.05</b>

Tamaño de la muestra	N	<b>155.3</b>
----------------------	---	--------------

Fuente: elaboración propia

**FACTOR DE CORRECCION (Fc)=**

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{(n_o - 1)}{N}}$$

<b>0.60</b>	<b>Si corrige</b>
<b>97.46</b>	<b>98</b>

Por lo tanto, tendremos una muestra de 98 usuarios.

### 3.4. Métodos y técnicas

#### 3.4.1. Técnicas de Muestreo

##### Muestreo Probabilístico Aleatorio Simple

Como se indica líneas arriba la técnica a aplicar en la presente investigación es la técnica de muestreo probabilístico aleatorio simple, ya que cada integrante de una población tiene las mismas posibilidades de ser seleccionado como sujeto, para ello se realiza todo un proceso de toma de muestra donde cada sujeto es seleccionado de manera independiente de los demás miembros de la población. La técnica de muestreo indicada da la facilidad al investigador para armar la muestra necesaria para la investigación.

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

**Tabla 5. Tabla de Valores**

Donde:

Tamaño de la población	N
Error Alfa	A
Nivel de Confianza	1-α
Z de (1-α)	Z (1-α)
Probabilidad de éxito.	P
Complemento de p	Q
Precisión	D

Tamaño de la muestra	N
----------------------	---

Fuente: Elaboración Propia

### **3.5. Tratamiento de los datos**

#### **3.5.1. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.**

Preliminarmente, dentro del conjunto de técnicas para la recolección de datos se tiene: La entrevista, Fichaje y observación, a continuación se describen:

Entrevista: es una técnica que “consiste en que un entrevistador (persona calificada) realiza ciertas interrogantes al entrevistado tomando apuntes las respuestas recibidas, a este último se le denomina aplicación de un cuestionario” (HERNÁNDEZ Sampieri, y otros, 2006).

Observación: “Consiste en la anotación (registro) sistemática, verídica y confiable de diversas conductas y situaciones que son observables, a través de un conjunto de categorías y sub categorías” (HERNÁNDEZ Sampieri, y otros, 2006).

Fichaje: Es una Técnica auxiliar de recolección de datos, consiste en registrar todos los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas (HERNÁNDEZ Sampieri, y otros, 2006).

Por otro lado se tiene los instrumentos de recolección de datos: Cuestionario y ficha de registro, a continuación se describen:

Cuestionario: “Considerando las variables a medir, este instrumento viene a ser el planteamiento de una serie de preguntas tanto abiertas o cerradas” (HERNÁNDEZ Sampieri, y otros, 2006).

Ficha de Registro: “es un instrumento de recolección de datos, donde en un documento se registran las observaciones realizadas de un experimento. También viene hacer el resultado directo entre el observador y la realidad que se observa” (CARRASTO Diaz, 2007).

### 3.5.2. Técnica de Análisis de datos

Técnica de Análisis de datos: T-Student para muestras relacionadas.

“El análisis y constatación de los datos registrados en la investigación se realizará mediante la utilización de la estadística inferencial, ya que la misma se utiliza para comprobar la hipótesis y generalizar los resultados obtenidos en la muestra a la población u universo” (Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar, 2010).

En ese entender, en la presente tesis, se desarrollará un análisis cuantitativo ya que se analizará la información recopilada en forma numérica, ayudada con herramientas del campo de la estadística. Para la constatación u comprobación de las hipótesis se usará la prueba T-Student, para comparar el antes y después de implementar el Sistema Web es decir se contrastara los datos recolectados” (JACOBO Osorio, 2017).

El análisis de datos, implicó las siguientes técnicas estadísticas:

Estadística descriptiva (HERNANDEZ Sampieri, Roberto; FERNÁNDEZ Collado, Carlos; BATISTA Lucio, Pilar, 2014): La primera acción a realizar es describir los datos, las puntuaciones o valores obtenidas para cada una de las variables.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{Para datos sin agrupar;} \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{para datos agrupados}$$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n} \quad \text{Varianza.}$$

Es una prueba estadística aplicado a datos cuantitativos. La prueba de hipótesis que involucra las diferencias entre las medias de dos muestras se utiliza con más frecuencia para determinar si es razonable o no concluir que las dos son distintas entre sí. Se utiliza la distribución **Normal**, cuando el valor de n es mayor a 32(n>=32).

a) *PRUEBA DE HIPÓTESIS.*

El planteamiento de la hipótesis es del modo siguiente:

$H_0 : \mu_A = \mu_D$  Promedio Prueba antes = Promedio Prueba después

$H_1 : \mu_A \neq \mu_D$  Promedio Prueba antes  $\neq$  Promedio Prueba después

b) *NIVEL DE SIGNIFICANCIA.*

Los niveles de significancia son tomados dependiendo con qué nivel de confianza se concluirá. Los niveles de significancia más usados son:

$\alpha = 0.05$  de nivel de significancia (95 % de nivel de confianza).

En función a este valor ( $\alpha = 0.05$ ) se busca en la tabla estadística el valor de  $Z_t = 1,96$ .

c) *REGLA DE DECISIÓN*

$Z_c = Z$  calculada y  $Z_t = Z$  tabulada o de tabla

Si  $Z_c > Z_t$  Se rechaza la  $H_0$  (Hipótesis nula) y se Acepta la  $H_1$  (Hipótesis Alterna)

d) *CALCULO DE  $Z_c$  SEGÚN LA FORMULA.*

**PRUEBA ESTADÍSTICA.**

Se usará la distribución  $T_t$  con  $n-2$  grados de libertad.

$$Z_c = \frac{|\bar{X}_A - \bar{X}_D|}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_D^2}{n_D}}}$$

BUSQUEDA DE  $Z_t$  DE TABLA CON  $\alpha =$  nivel de significancia

si  $\alpha = 0.05 \implies Z_t = Z_{0.05} = 1.96$  (95% de nivel de confianza)

e) *DECISION*

Si  $Z_c > Z_t$ . entonces se procede a rechazar  $H_0$ .

*f) CONCLUSIÓN.*

Se realizará la comparación del valor de Z calculado ( $Z_c$ ) y Z tabulado o de tabla (Z) lo cual sí  $Z_c$  es mayor que Z se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , con esa comparación se deduce que existe diferencia significativa entre estas dos mediciones (ANTES Y DESPUES), concluyendo que se obtuvo un efecto positivo, para un nivel de significancia de 0,05 ó para un nivel de confianza del 95%.

## CAPITULO IV RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

### 4.1. Resultados y Discusión

En el presente apartado se da a conocimiento las condiciones que influyeron en el desarrollo del presente trabajo de investigación, destacándose aspectos relacionados con el usuario final y el entorno de trabajo (Municipalidad Provincial de Tambopata), además se hace la descripción de las herramientas que se emplearon en el desarrollo del sistema propuesto, y el motivo por la cual fueron elegidas.

#### 4.1.1. Ámbito del Problema

El Sistema de gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Provincial de Tambopata, desarrollado en plataforma web, se desarrolló con la finalidad de mejorar la gestión de inventario de los equipos informáticos y mejorar el registro de los servicios de soporte técnico que realizan el personal de informática en las diversas dependencias de dicha institución, así como generar de manera más sencilla y rápida diferentes tipos de reportes, conocer con precisión las asignaciones de equipos dadas al personal administrativo, atención de servicios de soporte entre otros. Considerando la descripción del problema en el Capítulo I, en los últimos tiempos en cada dependencia se ha incrementado de manera desordenada la adquisición de más equipos computo, accesorios y periféricos y considerando también que hay equipos que ya cumplieron su vida útil y no contando con un historial clínico de cada bien informático. Esto, en principio ha generado un problema de no administración eficiente de los recursos informáticos. Por lo que se Planteó el desarrollo de un sistema web para mejorar lo expuesto anteriormente.

#### 4.1.2. Especificaciones de requerimiento del sistema

Los requerimientos en el sistema web considerados son:

- Control de acceso de los usuarios al sistema web, considerando los tipos de usuarios con sus respectivos privilegios.
- Generar formato de registro de bienes, periféricos y accesorios y/o partes.
- Generar formato de asignación de bienes informáticos.
- Generar reportes de equipos de bienes en formato Excel y pdf.
- Generar reportes por asignaciones a usuarios.
- Reporte de inventarios.
- Realizar la solicitud de servicio informático respecto al soporte técnico.
- Registrar las atenciones realizadas de soporte técnico.
- Programación de mantenimiento de equipos.
- Registro de atenciones de cada equipo.
- Registro de componentes que conforman cada equipo.
- Registrar áreas de trabajo.
- Registro de mantenimiento preventivo.

#### 4.1.3. Herramientas empleadas.

Respecto al Hardware se utilizó una portátil con las siguientes características: Procesador Core i7 de octava generación, Memoria RAM 8 GB, pantalla de 15.5" y con un sistema de 64 bits.

En cuanto al software para el desarrollo del sistema de gestión de inventarios bienes informáticos y servicio de soportes se optó en lo posible por hacer uso de herramientas de desarrollo libre:

a) Microsoft Visual Studio Code.

Se optó por usar este Editor de código fuente, además de estar disponible para Windows es por ser ligero, ejecutarse en escritorio tener soporte incorporado para Java Script, TypeScript y Node.js

b) AngularJS.

Según la página oficial la define como un marco de desarrollo (framework) de JavaScript, es de código abierto y se usa para gestar

y proveer el mantener aplicaciones web en una página utilizando HTML Y TypeCript, separa completamente el frontend del backend en la aplicación.

c) NodeJs

La página oficial lo define como entorno de ejecución para JavaScript. La versión en uso para este proyecto es nodejs V.10.18.1

d) MySQL Workbench 8.0

Se hizo este software para diseñar, modelar, generar visualmente la base de datos, permite migrar fácilmente a MariaDB.

e) Maria DB.

Es el motor de BD empleado en el presente trabajo de investigación. Se caracteriza por ser uno de los motores de base de datos más estables y robustos, razones por la cual motivaron elección. Viene dentro del paquete XAMPP.

f) XAMPP

Paquete de software libre que contiene el sistema de gestión de base de datos Maria DB, servidor web Apache e intérpretes.

g) Adobe XD.

Editor de gráficos vectoriales para diseñar y crear prototipos para páginas web y aplicaciones móviles.

h) StarUML 3.2.2.

Se aplico para la elaboración de los diagramas necesarios como por ejemplo casos de uso, diagrama de clases.

i) Para la manipulación de datos se ha utilizado un software estadístico llamado SPSS Versión V.22 en español y Microsoft Excel.

## 4.2. Análisis del Sistema

### SITUACION INICIAL

La metodología a aplicar en el desarrollo del sistema web es la Metodología Ágil Programación Extrema (Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio, 2008). Teniendo en consideración el estado situacional actual de la Oficina Informática en la Municipalidad Provincial de Tambopata, descrita en el Capítulo I, se definen los siguientes roles.

## DEFINICIÓN DE ROLES

Dada la coyuntura de la investigación, el investigador ha asumido los roles de directa relación con el desarrollo del sistema.

**Programador:** el investigador asume dicho rol, por tal motivo es el encargado de realizar las acciones necesarias para el desarrollo del sistema.

**Cliente:** El Jefe de la Oficina de Informática y Estadística de la MPT cumple el rol de cliente, define las especificaciones del sistema e influyen en el desarrollo sin ejercer control, define las pruebas funcionales.

**Tester:** Es asumido también por el investigador, con el fin de apoyar al usuario en la adecuación y la acción de realizar las pruebas funcionales para ir en la senda hacia los resultados esperados.

**Tracker:** asumido por el investigador, encargado de hacer el seguimiento, analiza la información sobre la marcha del proyecto sin afectar en demasía el proceso.

**Entrenador:** el investigador es el responsable global del proyecto también es el encargado de verificar que se estén aplicando correctamente las guías XP.

**Gestor:** el rol es asumido por el investigador, que hace las coordinaciones con el cliente creando las condiciones adecuadas

### 4.3. Planificación según Metodología XP

El sistema ha sido desarrollado siguiendo los pasos establecidos en la metodología XP, si bien es cierto se han obviado alguno de sus procedimientos, ya que la aplicación de estos no ha sido necesaria o se ha hecho uso de otro método con el fin de obtener el mismo resultado en el desarrollo del sistema.

#### 4.3.1. Fase de exploración.

En esta etapa se solicita a la Municipalidad Provincial de Tambopata que se me otorgue los permisos y/o facilidades necesarios para dar inicio el recojo de información en las instalaciones de la institución tal como lo expresa mi ANEXO 6 y ANEXO 7.

Dadas las visitas durante el proceso de desarrollo de cada ciclo formativo luego de identificar las actividades establecer un tiempo estimado de desarrollo que obviamente está sujeto a variaciones y a que arrojan

**Tabla 6. Actividades identificadas**

<b>ACTIVIDADES IDENTIFICADAS</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>FINALIDAD DE LAS ACCIONES</b>	<b>FORMA DE REGISTRO ATENCIÓN</b>
Atención de servicio soporte técnico de software y hardware (equipos con término de garantía y con garantía)	Solicitud de servicio por los usuarios.	Requerir atención según necesidad.	Solicitud verbal (sin registro de solicitud.)
	Atención de solicitud de servicio de soporte	Atender solicitud de usuarios	Sin registro
	Emisión de diagnóstico de servicio de soporte.	Dar un diagnóstico del problema	Formato escrito en físico.
Programación de mantenimiento de bienes informáticos	Programar mantenimiento de equipos.	Prevenir averías en equipos informáticos.	Sin registro
Gestión de equipos de cómputo.	Registrar bienes adquiridos	Conocer la fecha de adquisición para hacer uso de garantía.	Sin registro
	Registro de asignación y reasignación de bienes informáticos.	Conocer la hoja de vida de cada bien informático	Sin registro

**Fuente: elaboración propia.**

### 4.3.2. Fase de planificación

Considerando que en la anterior etapa, se identificaron actividades que realizan frecuentemente el personal de la Oficina de informática y estadística, a ello se adiciona acciones preliminares necesarias para obtener éxitos en el desarrollo del sistema. A continuación en la Tabla N° 6 se muestra la planificación en cuanto al tiempo que tomara el desarrollo del software.

**Tabla 7. Cronograma de Planificación**

Id.	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	T1 19		T2 19		T3 19		T4 19					
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Gestión de Bienes Informáticos	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
2	Planificación:	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
3	Fases de Exploración, Fase Planificación Fase de Iteración	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
4	Diseño	7/03/2019	5/07/2019	17.4s	■											
5	Desarrollo	8/07/2019	5/11/2019	17.4s	■											
6	Pruebas	6/11/2019	20/12/2019	6.6s	■											
7	Gestión de Servicios Soporte	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
8	Planificación	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
9	Fases de Exploración, Fase Planificación Fase de Iteración	7/01/2019	27/03/2019	11.6s	■											
10	Diseño	7/03/2019	5/07/2019	17.4s	■											
11	Desarrollo	8/07/2019	5/11/2019	17.4s	■											
12	Pruebas	7/11/2019	21/10/2020	50s	■											

Fuente: Elaboración Propia

### 4.3.3. Fase de iteraciones

Para este caso, todas las acciones determinadas durante la fase de exploración han sido convertidas en tareas específicas de programación de acuerdo a un orden preestablecido.

En esta fase interactúan constantemente el Gestor y cliente para custodiar los pormenores que puedan suceder en el transcurso del desarrollo.

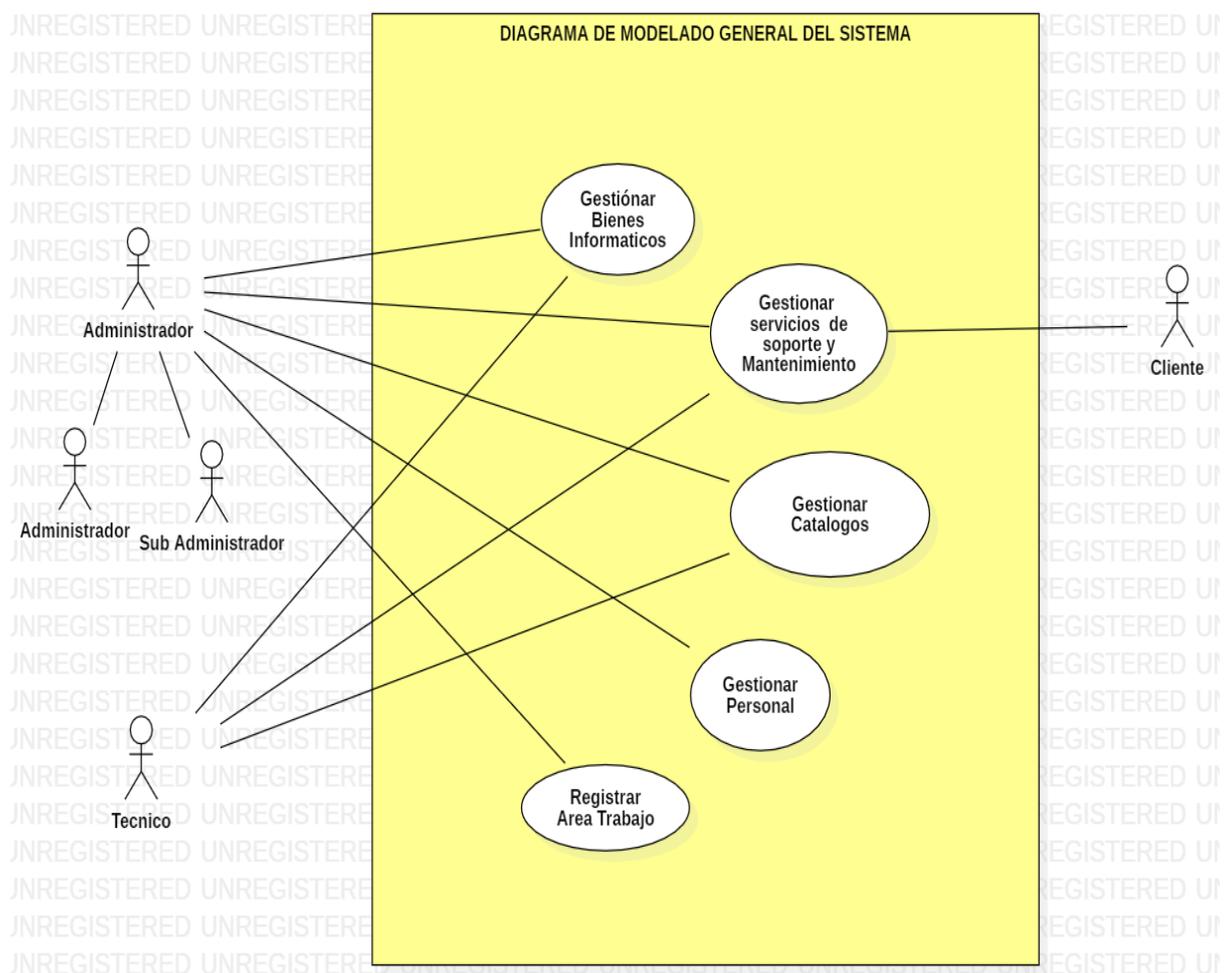
#### 4.3.4. Fase de puesta en producción.

En esta fase de la investigación, los módulos desarrollados del sistema son subidos a la web en funcionamiento, se realizan también los ajustes necesarios para que la integración de nuevas acotaciones función en correctamente.

#### 4.4. Diseño y Modelado del Sistema.

##### 4.4.1. Modelado de casos de uso

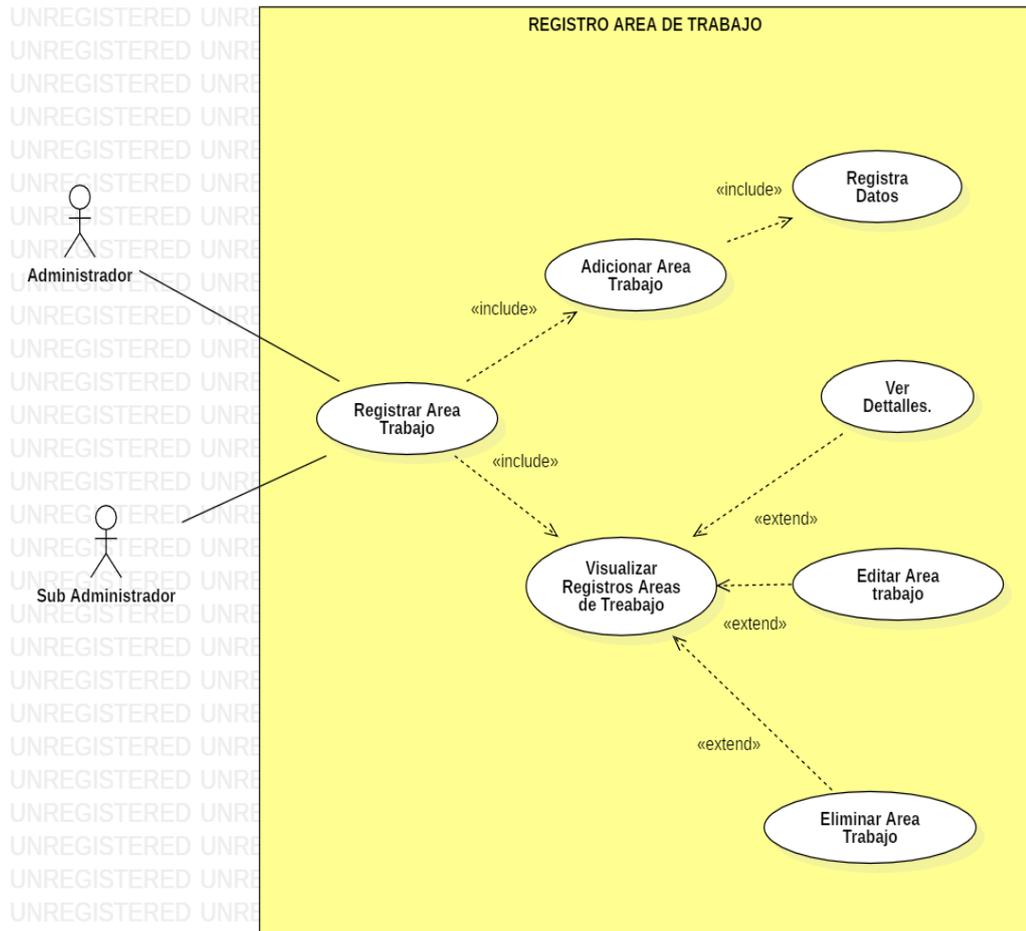
Modelado General.



**Figura 3 Modelado General del Sistema**

Relación de caso de uso del Modelado General del Sistema, la figura muestra la interrelación los actores del sistema y los procesos de Gestión de Bienes Informáticos, Gestión de servicios de soporte y mantenimiento, gestión de catálogos, gestión de personal y registro de áreas de trabajo.

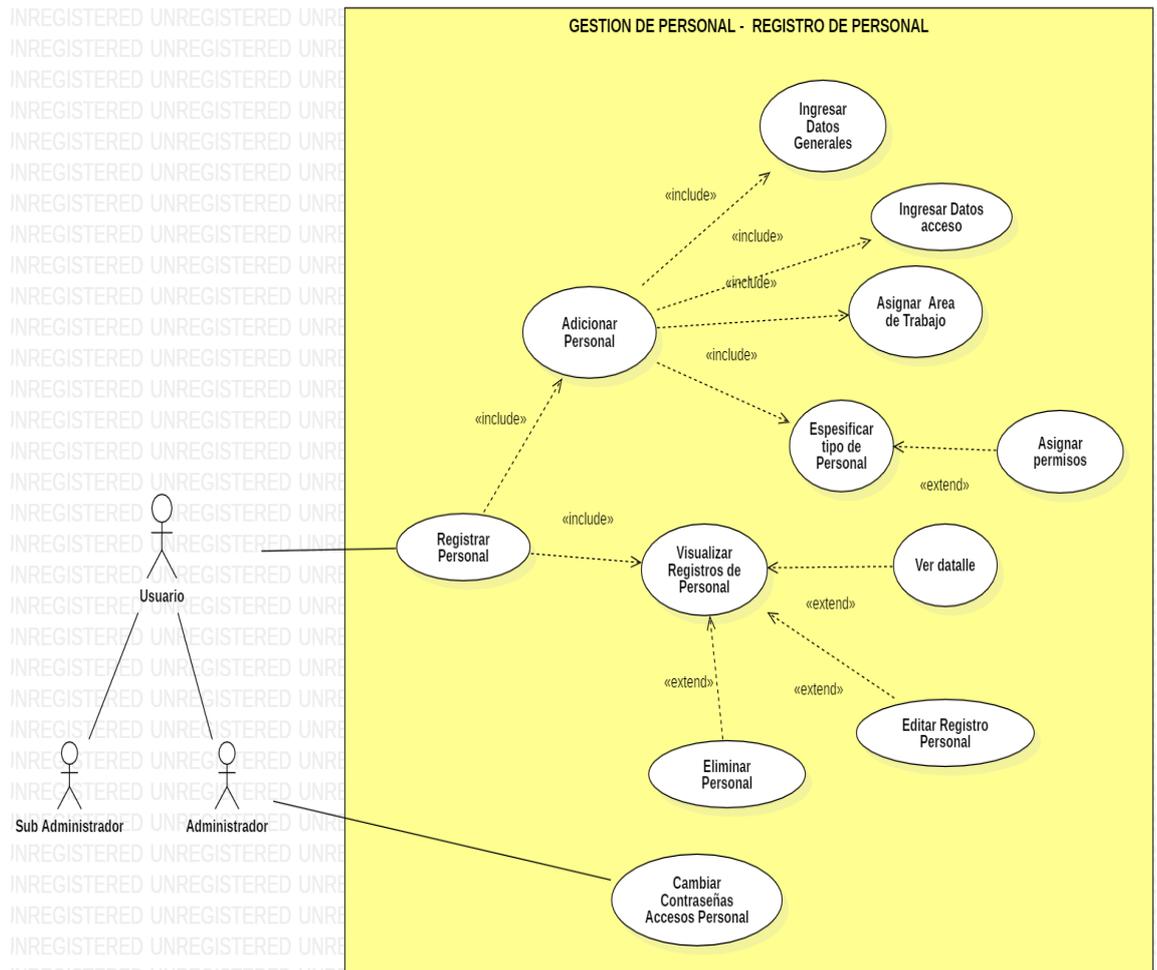
## Modelado de Registro de Área Trabajo



**Figura 4 Modelado Registro área trabajo**

Relación de caso de uso Registro de área de Trabajo, muestra la relación de los actores del sistema respecto al registro de área de trabajo.

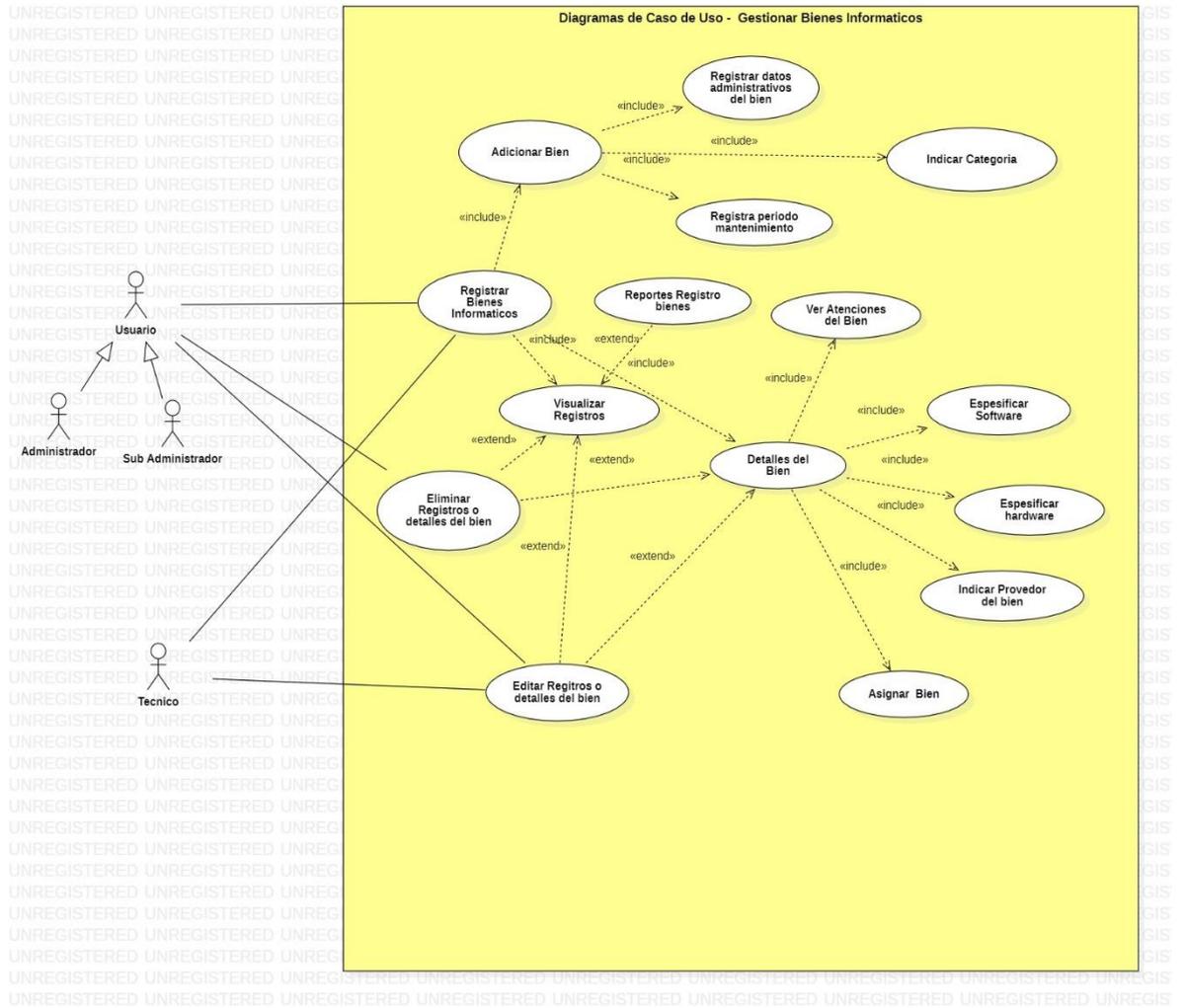
## Modelado registro de Usuarios.



**Figura 5 Modelado Registro de Personal.**

Relación de caso de uso Registro de personal, muestra la relación de los actores (Administrador y Sub Administrador) del sistema respecto al registro de personal.

Modelado de Gestión de Bienes Informáticos.



**Figura 6 Gestión de Bienes Informáticos Primera Parte.**

Relación de caso de uso Gestión de Bienes Informática, muestra la relación de los actores del sistema respecto a la Gestión de bienes informáticos.



## Modelado de Gestión de Servicios de Soporte

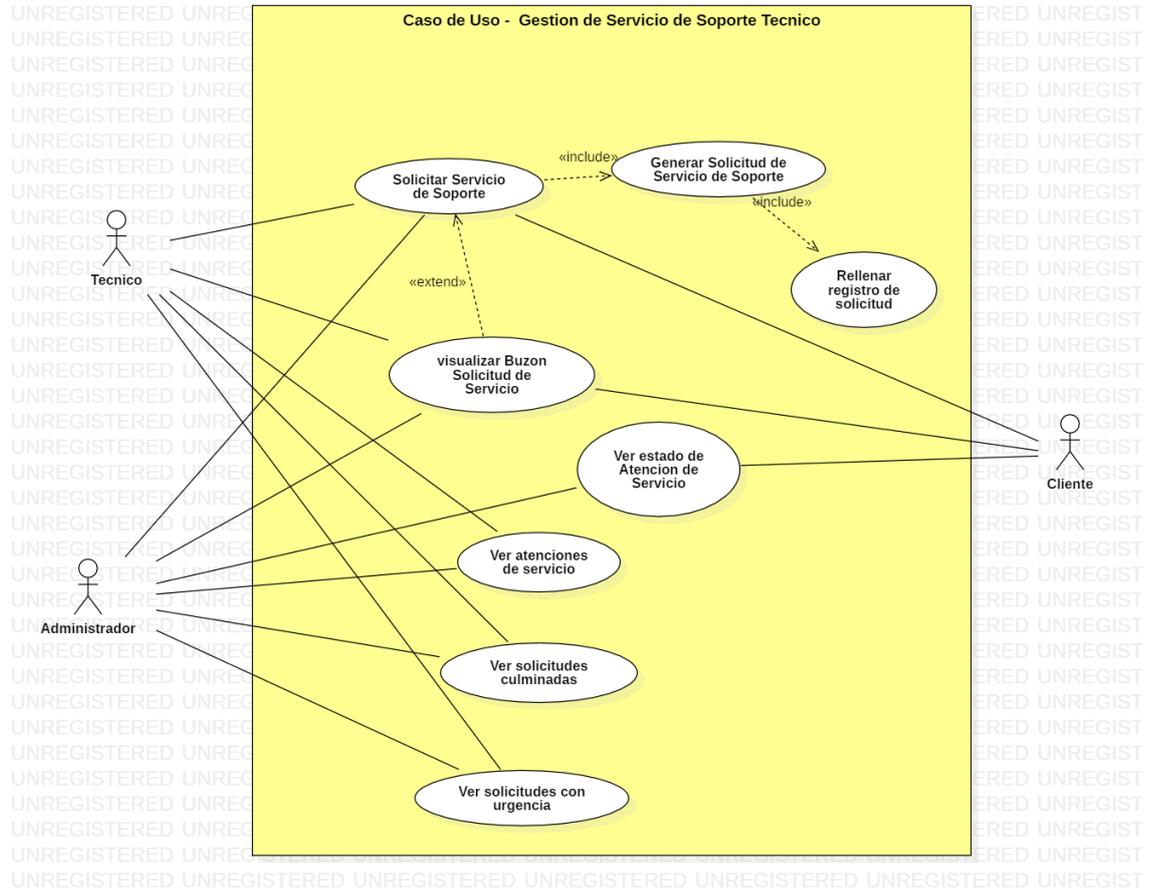


Figura 8 Gestión de Servicios de Soporte.

Relación de caso de uso Gestión de servicios de soporte, define el rol de los actores respecto a la gestión de soporte técnico.

#### 4.4.2. Diagrama de clases.

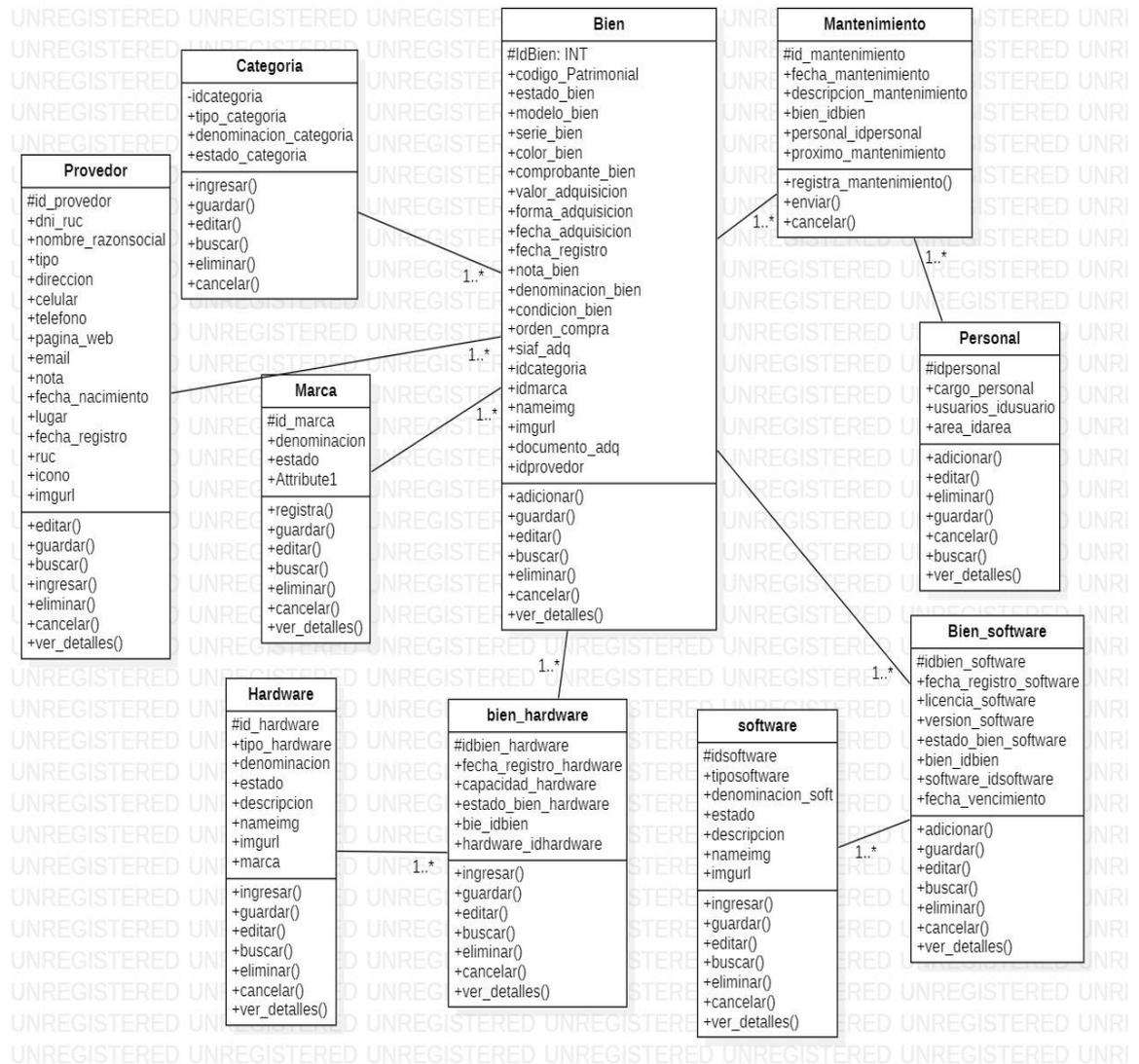
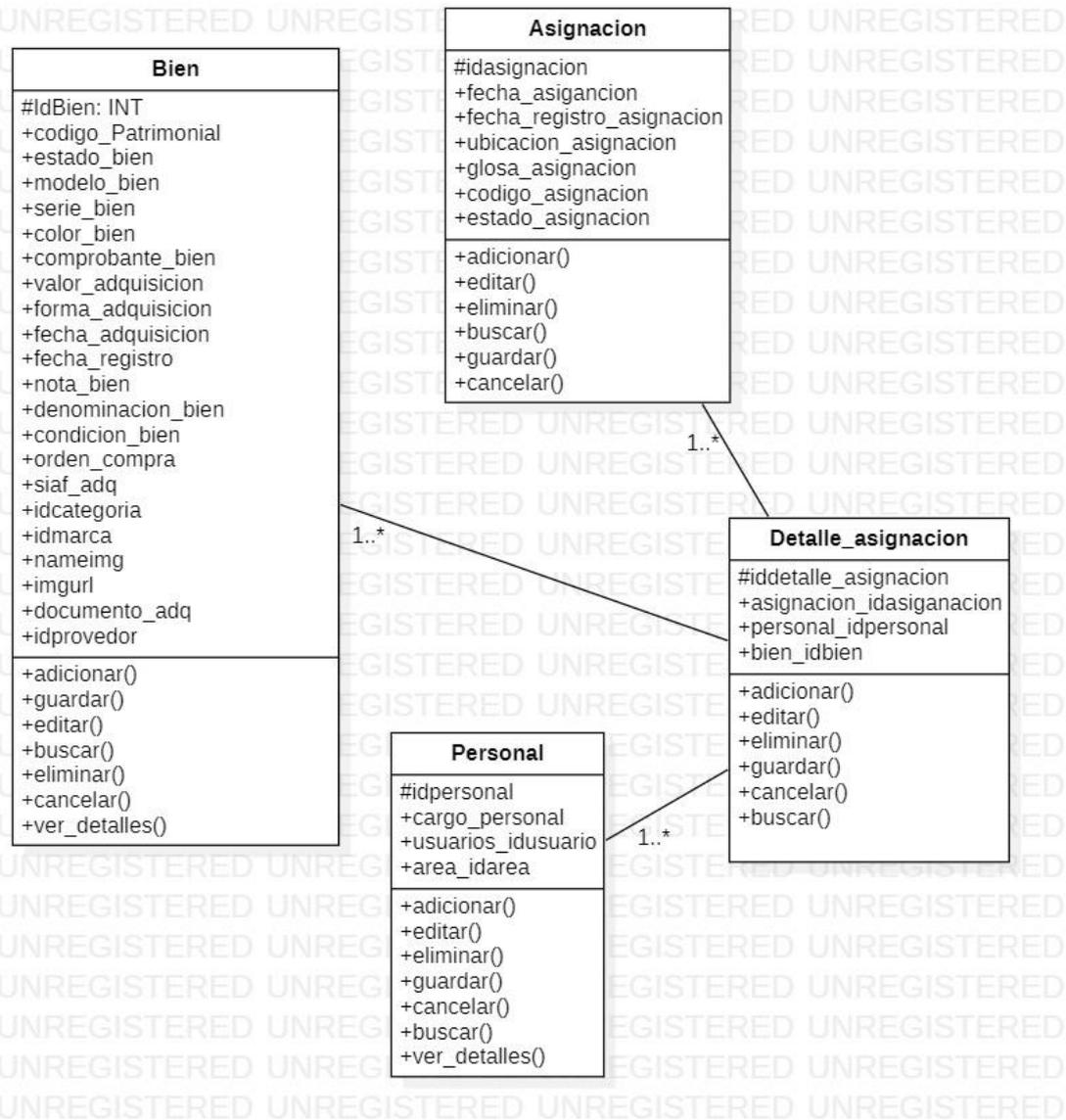
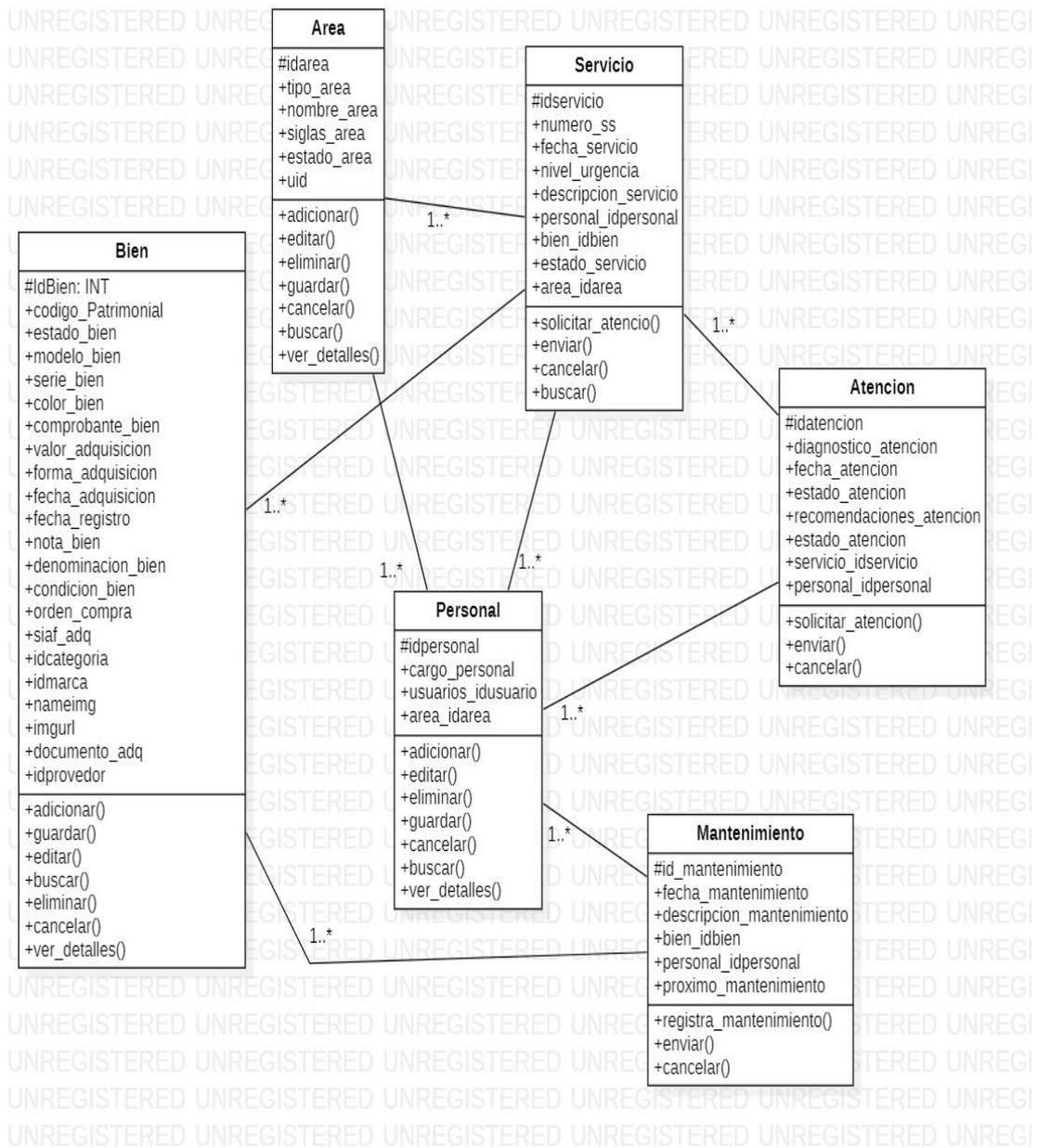


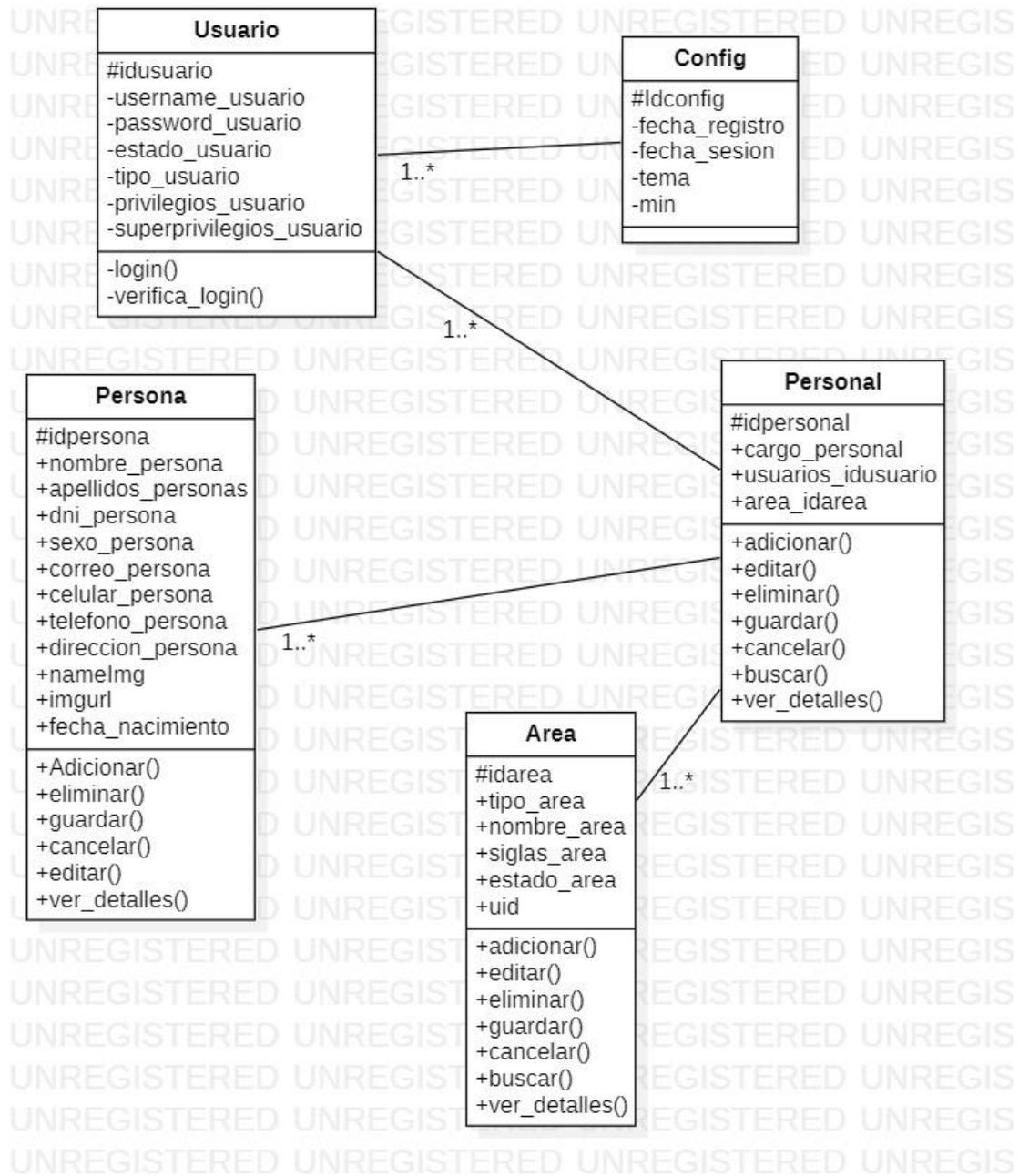
Figura 9 Diagrama de Clases - Gestión de Bienes



**Figura 10 Diagrama de Clases - Asignación de Bienes**



**Figura 11 Diagrama de Clases - Servicios**



**Figura 12 Diagramas de Clases - Cuenta Usuarios**

### 4.4.3. Diseño de base de datos.

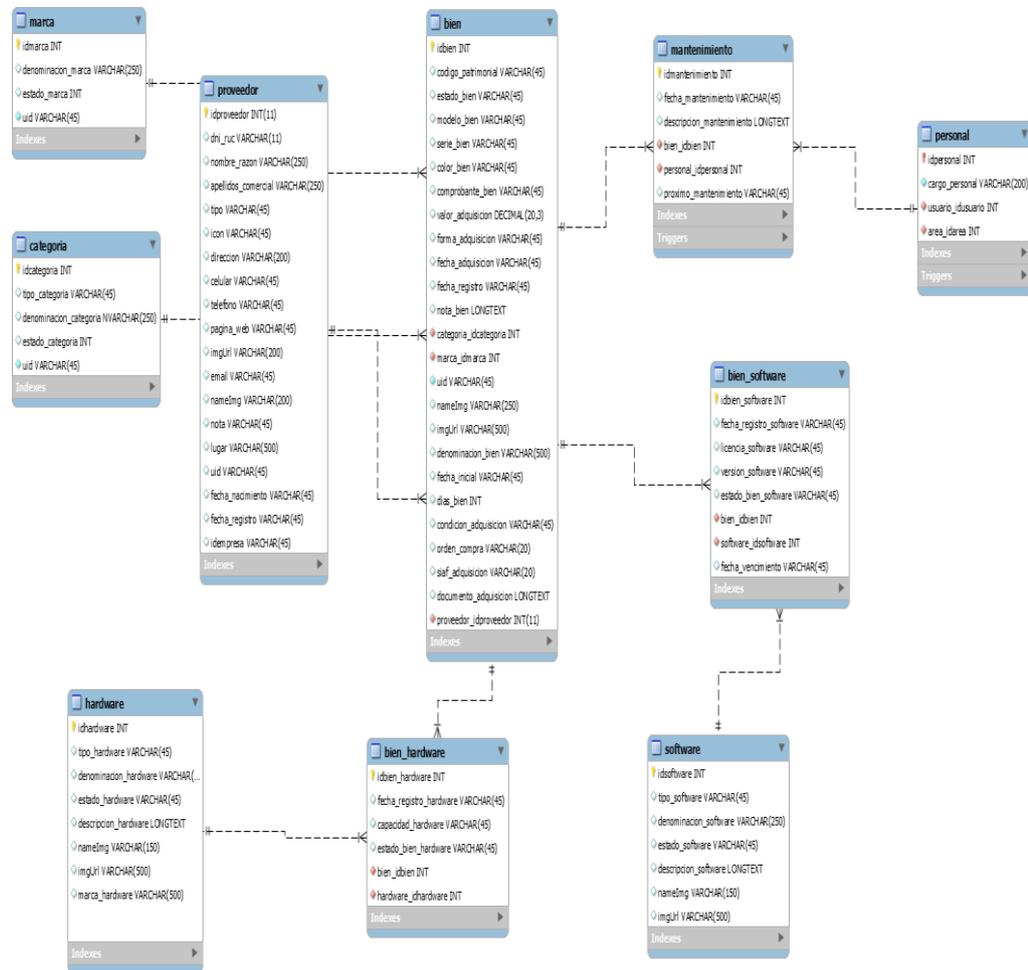
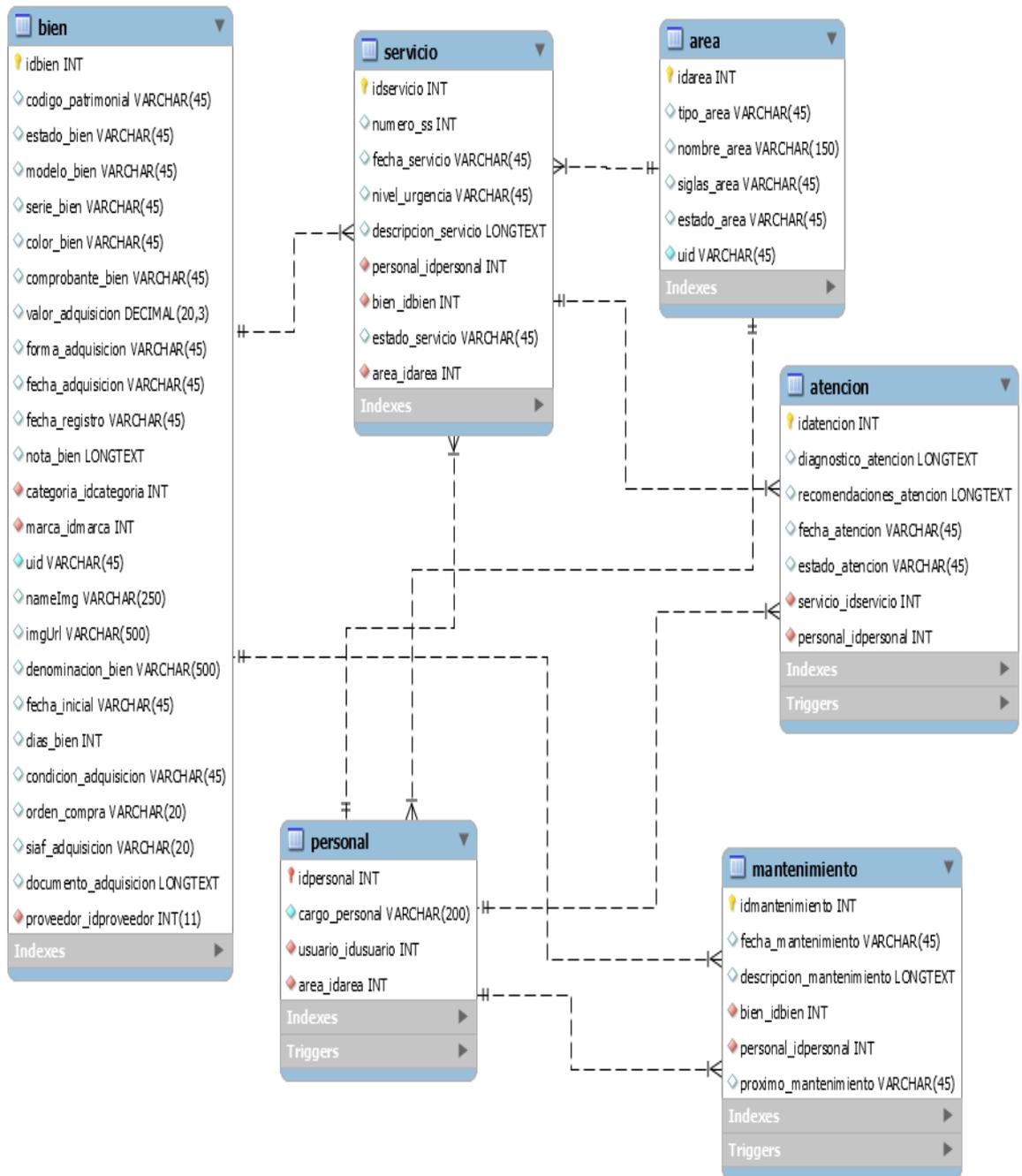


Figura 13 Base de datos - Gestión de Bienes



**Figura 14 Base Datos de Servicios**

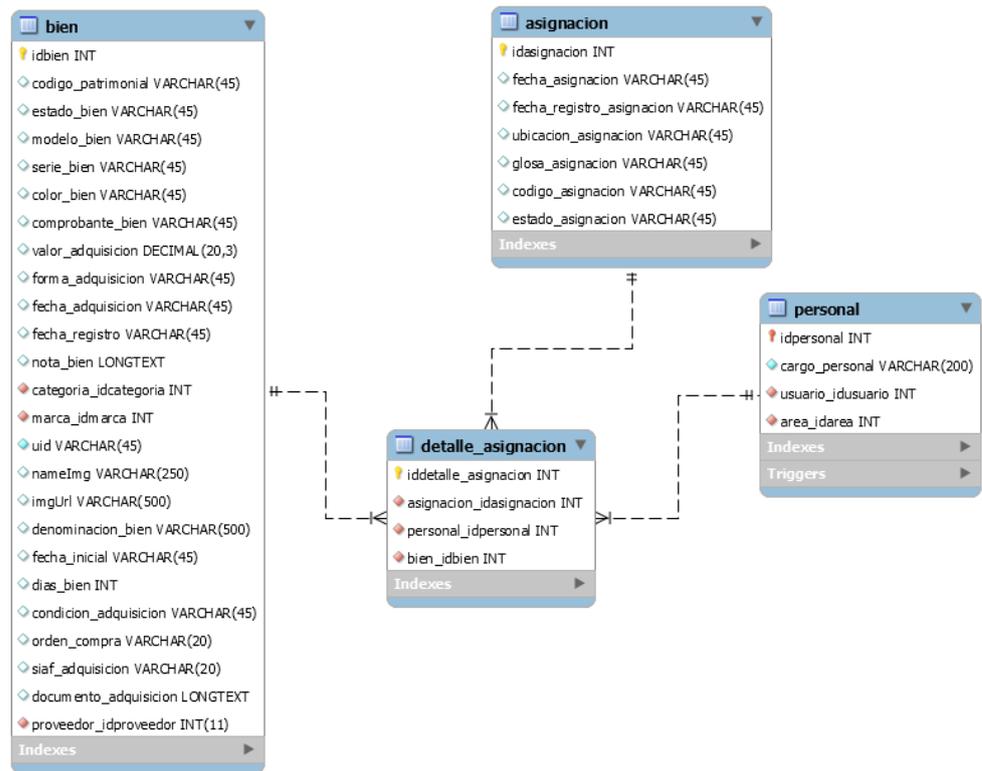


Figura 15 Base de Datos Asignaciones

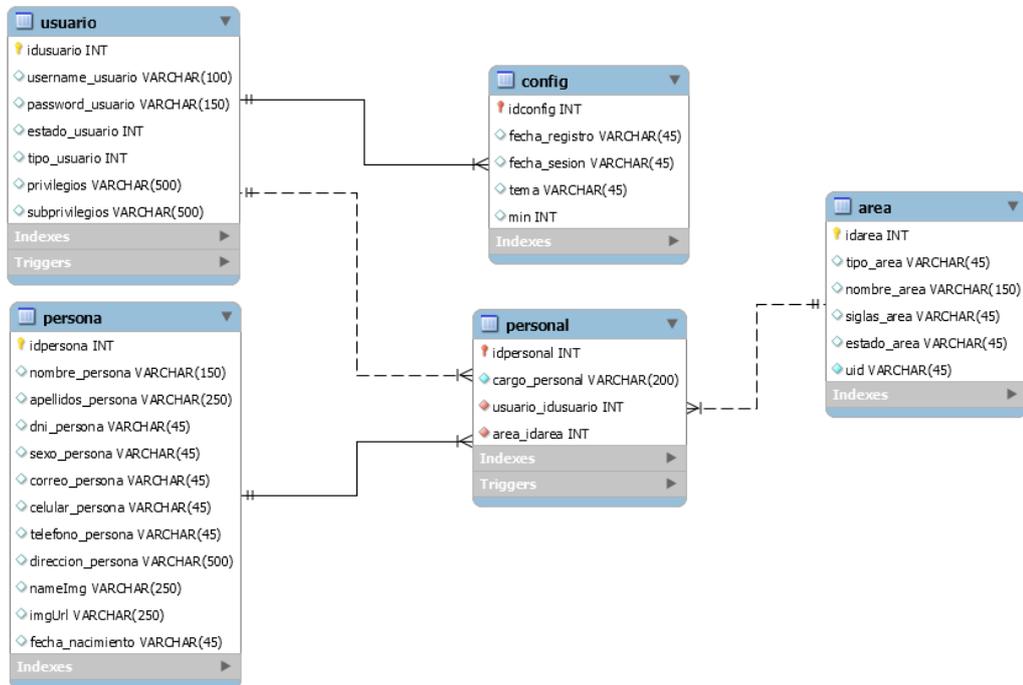


Figura 16 Base de Datos Cuenta Usuario

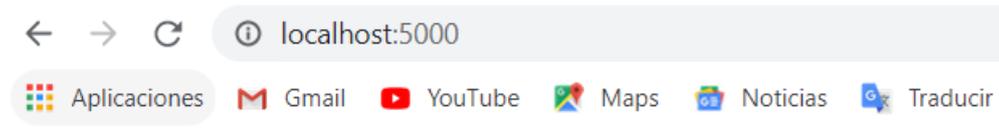
#### 4.5. Pruebas

A medida que se iba concluyendo la codificación, etiquetado y/o estructura de los módulos del sistema (Ver ANEXO 8) se iba validando con el cliente o área usuaria, posteriormente se iba generando e ingresando la información brindada por la Oficina de patrimonio y Unidad Informática de la Municipalidad Provincial Tambopata.

A nivel de Local Host se muestra los avances respectivos, para ello se tiene que cumplir con la secuencia de los ciertos requisitos tales como:

- ✓ Tener instalado un navegador, en este caso se utilizó el google Chrome.
- ✓ Tener instalado un editor de código, se hizo uso de Visual Studio Code.
- ✓ Instalar Nod.js, el cual es un administrador de paquetes npm (ecosistema más grande de librerías de código abierto en el mundo) en el proyecto de investigación se usó la versión V.10.18.1.
- ✓ Instalación de Get TypeScript a través de la consola cmd o Windows PowerShell usando el código : `npm install -g typescript`.
- ✓ Instalar Angular CLI, en consola a través de líneas de comando: `npm install -g @angular/cli`.
- ✓ Tener instalado XAMPP, para hacer uso del motor de base de datos MariaDB.

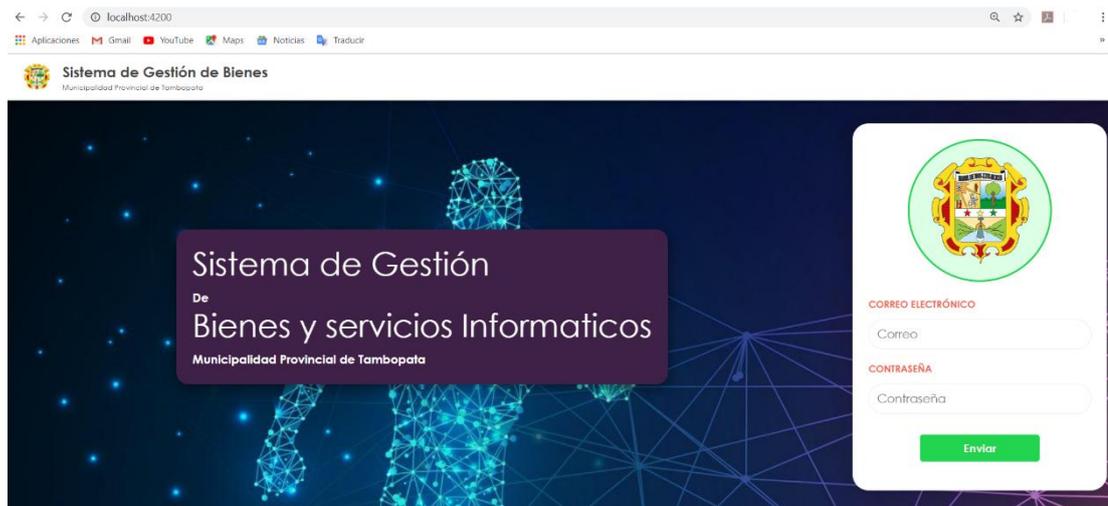
Respecto a los niveles de seguridad, a nivel de aplicación esta la autenticación (quien es el usuario) y autorización (que permisos tiene el usuario). También están dadas las protecciones integradas de Angular contra vulnerabilidades y ataques comunes de aplicaciones web, como los ataques de secuencias de comandos entre sitios (Angularjs, 2019).



# Express

Welcome to Express

**Figura 17: Interface Local host a través del puerto 5000**



**Figura 18: Interface principal a través del puerto 4200**

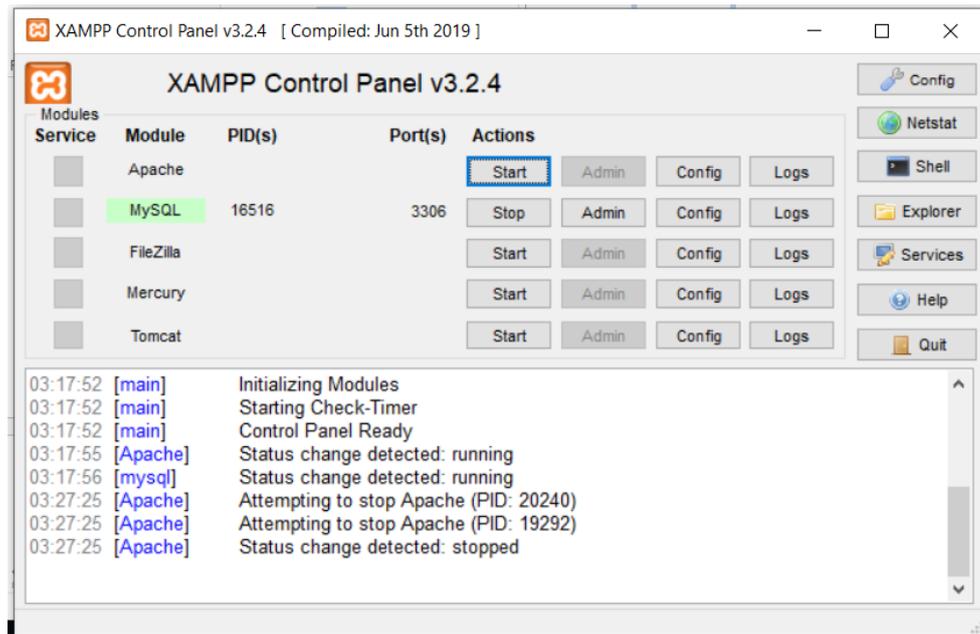


Figura 19: Ventana de Panel Control de XAMPP

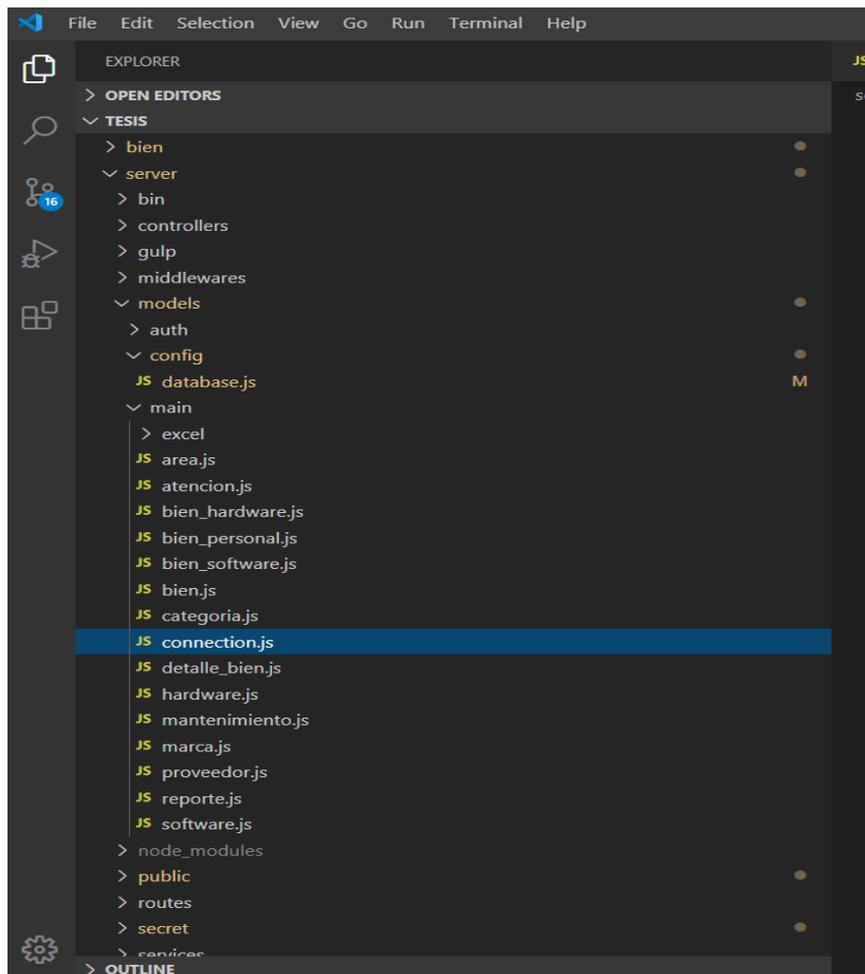


Figura 20: Estructura del código fuente de la Tesis

```

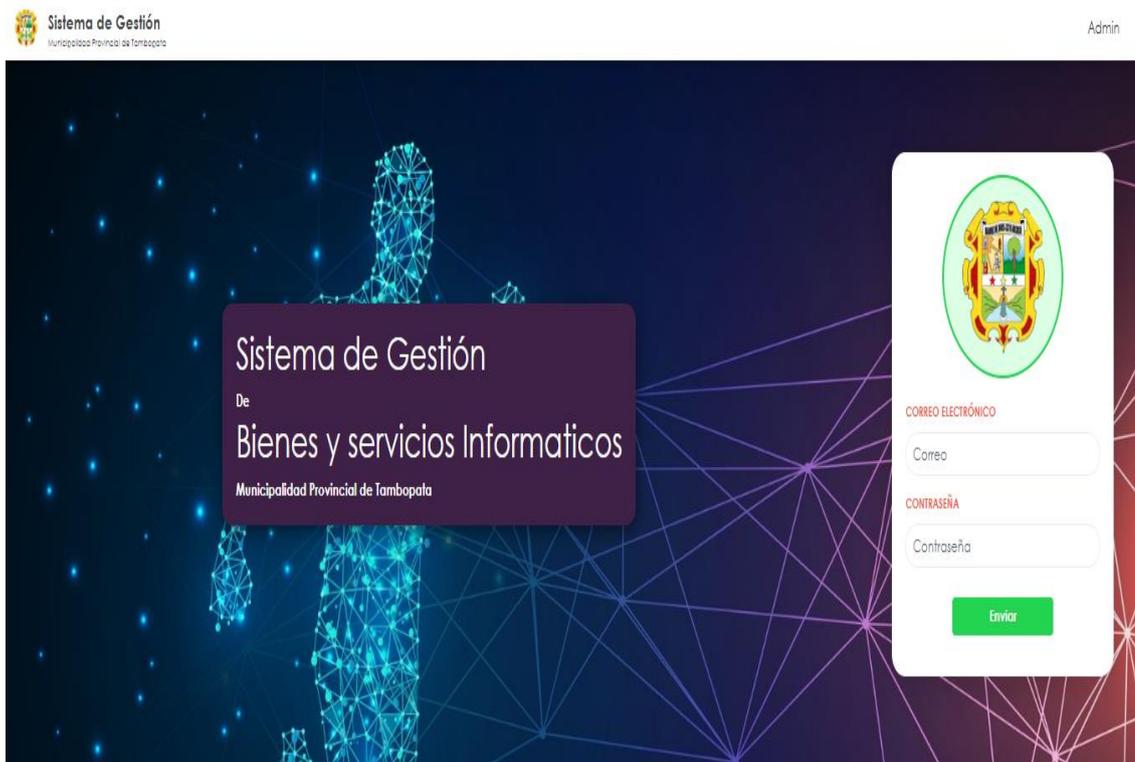
server > models > main > JS connection.js > ...
1  var mysql = require('mysql'),
2  DataConfig = require('../config/database');
3
4  var pool = mysql.createPool(DataConfig.sistema);
5  module.exports = {
6    query: function(){
7      var sql_args = [];
8      var args = [];
9      for(var i=0; i<arguments.length; i++){
10         args.push(arguments[i]);
11      }
12      var callback = args[args.length-1]; //last arg is callback
13      pool.getConnection(function(err, connection) {
14         // console.log(connection);
15         if(err) {
16            console.log(err);
17            return callback(err);
18         }
19         if(args.length > 2){
20            sql_args = args[1];
21         }
22         var q = connection.query(args[0], sql_args, function(err, results) {
23            connection.release(); // always put connection back in pool after last query
24            if(err){
25               console.log(err);
26               return callback(err);
27            }
28            callback(null, results);
29         });
30         console.log(q.sql);
31      });
32   }
33 };

```

**Figura 21: Código fuente de Connection.js.**

#### 4.6. Instalación.

El sistema ha sido desarrollado en plataforma web, lo cual está alojado en un dominio de pago, en este caso solo para poder acceder al sistema web se tiene que teclear <https://www.gestion.codicore.com/> el cual nos mostrará la siguiente ventana. Nos solicitará el nombre de usuario y contraseña; el link estará disponible por un periodo determinado.



**Figura 22 Primera Ventana del Sistema**

#### **4.7. Análisis estadísticos.**

##### **4.7.1. Escala de Interpretación de Instrumentos**

Para efectos de la interpretación de las variables y sus dimensiones se utilizó una escala valorativa de 5 puntos para el recojo de datos (Inaceptable, Mínimamente aceptable, Aceptable, Cumple los requisitos, Excede los requisitos). tal como se observa en la tabla siguiente:

## Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte

**Tabla 8. Escala de interpretación ISO 9126**

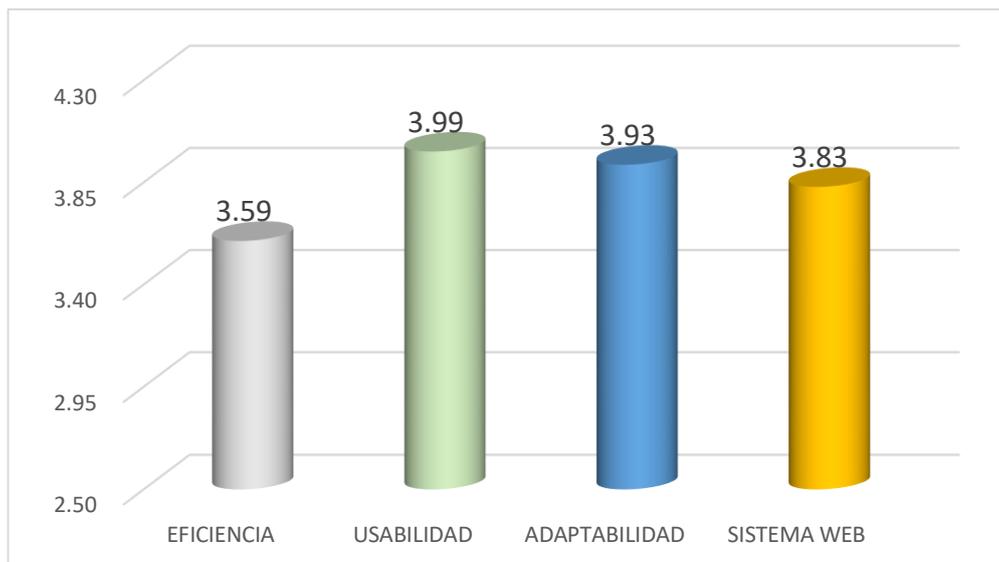
<b>Escala ISO 9126</b>	<b>Promedio</b>	<b>Escala alternativa</b>
Inaceptable	1.00- 1.80	Muy insatisfecho.
Mínimamente aceptable	1.81 – 2.61	Insatisfecho.
Aceptable	2.62 – 3.42	Regularmente satisfecho.
Cumple los requisitos	3.43 – 4.23	Satisfecho
Excede los requisitos	4.24 – 5.00	Muy satisfecho.

Fuente: Elaboración propia.

**4.7.2. Resultados descriptivos de la variable: Sistema Web****Tabla 9. Distribución de Variable Sistema Web**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>Promedio</b>
EFICIENCIA	3,59
USABILIDAD	3,99
ADAPTABILIDAD (PORTABILIDAD)	3,93
SISTEMA WEB	3,88

Fuente: Elaboración Propia



**Figura 23 Distribución de variable Sistema web**

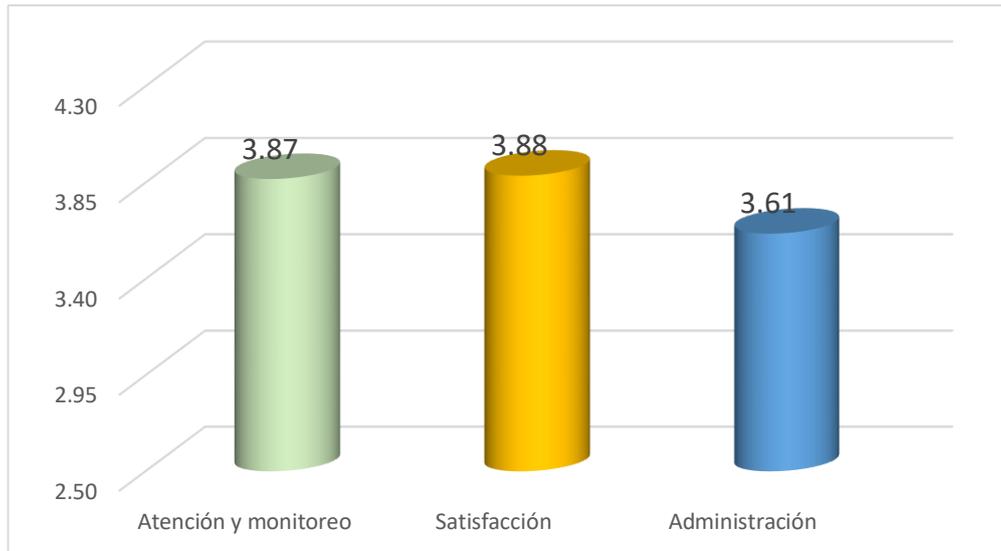
Análisis e Interpretación: en la tabla N° 09 y Figura 23, respecto a la variable Sistema web desde la perspectiva de los usuarios el sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Tambopata 2018, se obtuvo un promedio de 3.83 para la variable sistema web, 3.59 para la dimensión eficiencia, 3.99 para la dimensión usabilidad y 3.93 para la dimensión adaptabilidad puntuaciones que se ubican en la categoría **Cumple los requisitos**, de acuerdo a las métricas de calidad ISO 9126, Resultados que también se pueden apreciar en la siguiente figura.

#### 4.7.3. Resultados descriptivos de la variable: Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte.

**Tabla 10. Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte.**

DIMENSIONES	Promedio
ATENCIÓN Y MONITOREO	3,87
SATISFACCIÓN	3,88
ADMINISTRACIÓN	3,61

Fuente: elaboración propia



**Figura 24 Distribución de variable Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte**

Análisis e Interpretación: En la Tabla N° 10 y Figura 24, respecto a la variable Gestión Inventarios de Bienes Informáticos y Servicios de soporte desde la perspectiva de los usuarios, para la dimensión atención y monitoreo se obtuvo un puntuación media de 3.87, para la dimensión satisfacción se obtuvo una puntuación media de 3.88 y para la dimensión administración 3.61. Puntuaciones que se ubican en la categoría satisfecho (ver tabla 10), Resultados que también se pueden apreciar en la siguiente figura.

#### 4.7.4. Análisis inferencial

##### 1. Prueba de Hipótesis General

El planteamiento de hipótesis:

$H_0 : \mu_A = \mu_D$  Promedio Prueba antes es igual al promedio Prueba después del sistema web

$H_1 : \mu_A \neq \mu_D$  Promedio Prueba antes es diferente al promedio Prueba después del sistema web

**Nivel de significancia:**

$\alpha = 0.05$  de nivel de significancia (95 % de nivel de confianza)

En función a este valor ( $\alpha = 0.05$ ) se busca en la tabla estadística el valor de  $Z_t = 1,96$

**Regla de decisión utilizando**

Si  $Z_c > Z_t$  Se rechaza el  $H_0$  (Hipótesis nula) y se Acepta la  $H_1$  (Hipótesis Alterna)

**Calculo de  $Z_c$  según la formula**

PRUEBA ESTADÍSTICA.

$$Z_c = \frac{|\bar{X}_A - \bar{X}_D|}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_D^2}{n_D}}} \qquad Z_c = \frac{4.036 - 2.031}{\sqrt{\frac{0.06}{98} + \frac{0.09}{98}}} = 51.56$$

BUSQUEDA DE  $Z_t$  DE TABLA CON  $\alpha =$  nivel de significancia  
si  $\alpha = 0.05 \implies Z_t = Z_{0.05} = 1.96$  (95% de nivel de confianza).

**Decisión:**

Si  $Z_c > Z_t$ . entonces se rechazará  $H_0$ .

**CONCLUSIÓN.**

Se compara el valor  $Z_c = 51.56$  es mayor que  $Z_t = 1.96$ , se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , esto significa que existe una significativa diferencia entre estas dos mediciones (ANTES Y DESPUES), obteniendo un efecto positivo, para un nivel de significancia del 0,05, además podemos verificar que los el tiempo medio de las transacciones disminuyo considerablemente de 1:30 hrs a 2 hrs. Y de 30 min a 1 hora.

## 2. Prueba de Hipótesis Específica 1

Planteamiento de hipótesis

$H_1 = \rho \neq 0$ : El sistema web influye en la atención y monitoreo **de bienes informáticos** en la Municipalidad de Tambopata 2018.

$H_0 = \rho = 0$ : El sistema web no influye en la atención y monitoreo **de bienes informáticos** en la Municipalidad de Tambopata 2018.

Nivel de significancia

Alfa = 0.05

Prueba estadística

**Tabla 11: Correlaciones entre las variables: Sistema web y atención y monitoreo de bienes informáticos.**

			SISTEMA WEB	ATENCIÓN Y MONITOREO DE BIENES INFORMÁTICOS
Rho de Spearman	SISTEMA WEB	Coeficiente de correlación	1,000	,603**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Atención y monitoreo de bienes informáticos	Coeficiente de correlación	,603**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).				

Fuente: elaboración propia.

$$Z_c = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} = \frac{0.603}{\sqrt{\frac{1-0,603^2}{196-2}}} = 10,53$$

$$Z_t = Z_{0.025} = 1.96$$

## Decisión

Como  $Z_c = 10.53 > Z_t = 1.96$ ; ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.603$ ) se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , esto significa que El sistema web influye en la Atención y monitoreo bienes informáticos en la Municipalidad de Tambopata 2018 en un 36.4% la Variable Sistema web está influyendo en la Atención y monitoreo bienes informáticos.

### 3. Prueba de Hipótesis Especifica 2

#### Planteamiento de hipótesis

$H_1 = \rho \neq 0$ : El sistema web influye la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.

$H_0 = \rho = 0$ : El sistema web no influye en la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.

#### Nivel de significancia

Alfa = 0.05

#### Prueba estadística

**Tabla 12 : Correlaciones entre las variables: Sistema web y Satisfacción.**

			Sistema Web	Satisfacción del usuario de los bienes informáticos
Rho de Spearman	SISTEMA WEB	Coeficiente de correlación	1,000	,736**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	Satisfacción del usuario de los bienes informáticos	Coeficiente de correlación	,736**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente: elaboración propia.

$$Z_c = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} = \frac{0.736}{\sqrt{\frac{1-0,736^2}{196-2}}} = 15,14$$

$$Z_t = Z_{0,025} = 1.96$$

Decisión

Como  $Z_c = 15,14 > Z_t = 1.96$ ; ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.736$ ) se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , esto significa que El sistema web influye en la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018 en un 54.17% la Variable Sistema web influye en la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos

#### 4. Prueba de Hipótesis Especifica 3

Planteamiento de hipótesis

$H_1 = \rho \neq 0$ : El sistema web influye en la administración de Inventarios de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.

$H_0 = \rho = 0$ : El sistema web no influye en la s administración de Inventarios de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018.

Nivel de significancia

$$\text{Alfa} = 0.05$$

## Prueba estadística

**Tabla 13. Correlaciones entre las variables: Sistema web y administración de Inventarios.**

			Sistema Web	administración de Inventarios
Rho de Spearman	SISTEMA WEB	Coeficiente de correlación	1,000	,774**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	98	98
	administración de Inventarios	Coeficiente de correlación	,774**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	98	98
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).				

Fuente: elaboración propia.

$$Z_c = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} = \frac{0.774}{\sqrt{\frac{1-0.774^2}{196-2}}} = 17,03$$

$$Z_t = Z_{0.025} = 1.96$$

## Decisión

Como  $Z_c = 17.03 > Z_t = 1.96$ ; ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.774$ ) se rechaza la  $H_0$  y se acepta  $H_1$ , esto significa que El sistema web influye en la Administración de Inventarios de los bienes informáticos patrimoniales en la Municipalidad de Tambopata 2018 en un 59.9% la Variable Sistema web influye en la administración de bienes informáticos.

## CONCLUSIONES

Se ha demostrado que existe diferencias significativas entre estas dos mediciones (ANTES Y DESPUES DEL SISTEMA WEB), es decir que se obtuvo un efecto positivo, para un nivel de significancia de 0,05, además podemos verificar que los tiempos medios de las transacciones disminuyo considerablemente de 1:30 hrs a 2 hrs. Y de 30 min a 1 hora. (ver anexo iil)

Con una correlación positiva media ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.603$ ) se ha demostrado que el sistema web influye en la Atención y monitoreo bienes informáticos en un 36.4% en la Atención y monitoreo bienes informáticos en municipalidad de Tambopata -2018.

Con una correlación positiva media ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.736$ ), se ha demostrado que el sistema web influye en la satisfacción del usuario responsable bienes informáticos en un 54.17% en la Atención y monitoreo de bienes informáticos en municipalidad de Tambopata -2018

Con una correlación positiva media ( $p < 0.05$ ;  $r = 0.774$ ) se ha demostrado que el sistema web influye en la Administración de Inventarios de bienes informáticos en un 59.9% en la Administración de Inventarios de bienes informáticos en municipalidad de Tambopata -2018

## **SUGERENCIAS**

A lo largo de la investigación se pudo observar la necesidad de fortalecer la identificación de los vínculos contractuales del personal que trabaja en la institución con respecto las asignaciones de los bienes patrimoniales informáticos con la finalidad de incrementar la funcionalidad del sistema web dentro de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

Se considera también que es pertinente que la Municipalidad Provincial de Tambopata debe instaurar como política de gobierno local el apoyo y/o respaldo a iniciativas como la de la presente investigación puesto que estas iniciativas sirven a la vez para respaldar tomas de decisiones y que tiene efecto indirecto en la mejora continua de atención ciudadano.

La comuna municipal, debe dar énfasis a las actividades de actualización del parque informático y los registros de servicio de soporte con la finalidad de efectivizar el uso de dichos recursos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**adobeXD. 2019.** adobeXD. [En línea] 2019. [Citado el: 16 de octubre de 2019.] <https://www.adobe.com/la/products/xd.html>.

**Angularjs. 2019.** Angularjs. <https://angular.io/>. [En línea] 2019. <https://angular.io/docs>.

**ARANCIBIA Oyanedel, Mauricio Edgardo. 2002.** *Desarrollo de un Sistema de control de inventario de software y hardware*. UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE. Puerto Montt - Chile : s.n., 2002. pág. 261, Tesis (Ingeniero Ejecución en Computación).

**ARANDA Alvarado, Noel Rodrigo. 2010.** *Sistema para el control de inventarios de equipos de computo para la secretaria del medio ambiente*. Instituto Politecnico Nacional - Escuela Superior de Computo. Mexico D.F. : s.n., 2010. pág. 76, Tesis (Ingeniero en Sistemas Computacionales).

**ARMERO, Kreisberger Stiven. Mayo de 2011.** *Mantenimiento de Computadoras*. [ed.] Jorge Jair Moreno Chaustre y Ulices Hernandez Pino. Bogota : Universidad del Cauca, Mayo de 2011. pág. 98.

**Beck, k. 1999.** *Extreme Programming Explained Embrace Change*. [trad.] Wesley Addison. s.l. : Pearson Education, 1999.

**CACERES, Emundo A. 2014.** *Analisis y Diseño de Ssistemas*. 2014.

**Calabria, Luis y Piriz, Pablo. 2003.** *Metodologia Programacion Extrema - XP*. [ed.] Mousques Gaston. s.l. : Universidad ORT Uruguay, 2003.

**CALVO, Diego. 2015.** [diegocalvo.es](http://www.diegocalvo.es). *Metodología XP Programación Extrema (Metodología ágil)*. [En línea] 2015. [Citado el: 15 de octubre de 2019.] <http://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>.

**CAMPOS Campos, Salvá; MARIO, Negro; FIGUEROA, Alberto;. 2004.** Generalidades. [ed.] Mariana VICAT. *Computación fácil*. Lima : VISOR E.A.S.A., 2004, pág. 96.

**CARRASTO Diaz, Sergio. 2007.** *Metodología de la Investigacion ientifica*. Perú : San Marcos E.I.R.L., 2007. ISBN: 978-9972-38-344-1.

**CASTAÑEDA Santos, Victoriano. 2012.** *Manual para la administracion de bienes patrimoniales estatales*. [ed.] Edicion, Asesoramiento, Consultoria y Capaciatacion en Sistemas Administrativos E.I.R.L. Centro de Produccion. Lima : CEPREACCSA E.I.R.L., 2012. pág. 687.

**Code, Visual Studio. 2019.** visual studio. <https://code.visualstudio.com>. [En línea] 10 de diciembre de 2019. [Citado el: 2019 de 10 de 10.] <https://code.visualstudio.com/docs>.

**EAFIT UNIVERSIDAD. 2019.** [www.eafit.edu.co](http://www.eafit.edu.co). *Glosario Informatico Centro de Informatica Unversidad EAFIT*. [En línea] 2019. [Citado el: 10 de 08 de 2019.] [www.eafit.edu.co/servicios-en-linea/cinf/Documents/glosario-informatico.pdf](http://www.eafit.edu.co/servicios-en-linea/cinf/Documents/glosario-informatico.pdf).

*Ética Informática*. **JIMÉNES Quesada, Maria Del Pilar. 2008.** Cordova Uruguay : DEP.LEGAL: GR2922/2007, Marzo de 2008, INNOVACION Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS, pág. 9. ISSN 1988-6047.

**FELIX Monteverde, Eduardo Angel. 2014.** *Aplicación del sistema help desk para mejorar la administración de los recursos informáticos y soporte técnico en la corporación yanbal*. LIMA, Universidad Cesar Vallejo. Lima : s.n., 2014. pág. 127, TESIS. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS.

**FERNÁNDEZ Alarcón, Vicenc. 2006.** *Desarrollo de sistemas de informacion*. primera. Catalunya : Ediciones de la Universitat Politecnica de Catalunya, 2006.

**Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. 2010.** *Metodología de la Investigacion*. [ed.] S.A. DE C.V. INTERAMERICANA EDITORES. Quinta

edición. Mexico DF : McGRAW Hill, 2010. págs. 305-656. ISBN: 978-607-15-0291-9.

**FLORES Aparicio, Renzo Aldair. 2017.** *Desarrollo de una aplicacion web para mejorar la gestion del mantenimiento preventivo y correctivo de equipos informaticos en el Hospital La Caleta - Chimbote.* Ancash, Universidad Cesar Vallejo. Nuevo Chimbote : s.n., 2017. pág. 143, TESIS(Ingeniero de Sistemas).

**Foundation, Mariadb. 2019.** *mariadb.org.* [En línea] 2019. <https://mariadb.org/>.

**freshservice. 2018.** *freshservice.com. freshservice.* [En línea] 12 de 11 de 2018. <https://freshservice.com/latam/it-asset-management-software/>.

**GARCIA Colin, J. 2008.** *Contabilidad de Costos.* Mexico : Editorial McGraw-Hill, 2008.

**GASCÓN Busio, Oscar Josafat y VELÁZQUEZ Sedán, Nélida Viviana. 2012.** *SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS Y CENSO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA (SICICE).* UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Mexico : s.n., 2012. pág. 198, TESIS. PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN.

**gb-advisors. 2018.** *www.gb-advisors.com/.* [En línea] 2018. [Citado el: 12 de 11 de 2018.] <https://www.gb-advisors.com/es/gestion-de-activos-de-ti-consejos/>.

**HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, FERNANDEZ -Collado, Carlos y BATISTA Lucio, Pilar. 2006.** *Metodología de la investigacion.* 4ta ed. México : Infagon Web S.A., 2006. pág. 882. Pag. 277. ISBN: 970-10-5753-8.

**HERNANDEZ Sampieri, Roberto; FERNÁNDEZ Collado, Carlos; BATISTA Lucio, Pilar. 2014.** *Metodología de la Investigacion.* SEXTA. Mexico : Mc Graw Hi Education, 2014. 978-1-4562-2396-0.

<https://www.mysql.com>. [En línea]  
<https://www.mysql.com/products/workbench/>.

**ibm. 2019.** <https://www.ibm.com/>. [En línea] 2019. [Citado el: 12 de 10 de 2019.] <https://www.ibm.com/pe-es/analytics/spss-statistics-software>.

**IMAN Espinoza, Ricardo David. 2011.** *Sistema de control del parque informático, para el área de ti de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*. Lambayeque, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Chiclayo : s.n., 2011. pág. 136, Tesis (Ingeniero de Sistemas y Computación).

**JACOBO Osorio, Brenda Carolina. 2017.** Sistema web para la administración de servicios informáticos en el área de laboratorio de Informática de la Facultad de Ingeniería Electrónica de la Universidad Nacional de Ingeniería. [ed.] Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas. [TESIS]. Lima, Lima, Perú : Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Julio de 2017. pág. 199.

**Kempter , Diplo.-Ing. Stefan; Kempter, Dr. Andrea. 2010.** *Introducción a ITIL Version 3 y al Mapa de Procesos ITIL V3*. Pforzen Alemania : it SMF, 2010. pág. 30.

**KENDALL, Kenneth E. y KENDALL, Julie. 2014.** *Análisis y Diseño de Sistemas*. [ed.] Área: Computación. Octava edición. MEXICO : PERSON EDUCACIÓN, 2014. 978-607-32-0577-1.

**LA PIEDRA Alcami, Rafael, DEVECE Carañana, Carlos y GUIRAL Herrando, Carlos. 2011.** *Introducción a la Gestión de Sistemas de Información en la Empresa*. [ed.] Publicacions de la Universitat Jaume I. Primera edición. 2011. pág. 71. 978-84-693-9894-4.

**MATEU, Carles. 2004.** *Desarrollo de Aplicaciones Web*. Primera edición. Barcelona : Eureka Media SL, 2004. pág. 378. Software Libre según términos de la GNU. ISBN: 84-9788-118-4.

**Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, Superintendencia Nacional de Bienes Estatales. 2008.** Ley N° 29151 "Ley General del Sistema

Nacional de Bienes Estatales". *Reglamento de la Ley General del Sistema Nacional de Bienes Estatales*. Lima, Perú : s.n., 2008.

**MOLINA Caballero, Joaquin, y BAENA Espejo, Laura María. 2007.** *Implantacion de aplicaciones informaticas de gestion*. 1ª ed. España : Vision Libros, 2007. pág. 282 páginas. ISBN-13: 9788498218718.

**MONTEVERDE Eduardo, Angel Felix. 2014.** "Aplicacion del sistema help desk para mejorar la administracion de reursos informaticos y soporte tecnico en la corporacion Yanbal.". [ed.] Escuela Profesional de Ingenieria de Sistemas Facultad de Ingenieria. *Tesis para obtener el titulo profesional de Ingeniero de Sistemas*. Lima, Peru : Universidad Cesar Vallejo, 2014. págs. 20 -127. Tesis de Pregrado.

**MORILLA Garcia, Fernado. 2002.** uned. [En línea] Mayo de 2002. [www.dia.uned.es/~fmorilla/Web\\_FMorilla\\_Julio\\_2013/.../IS\\_Glosario.pdf](http://www.dia.uned.es/~fmorilla/Web_FMorilla_Julio_2013/.../IS_Glosario.pdf).

**Municipalidad Provincial de Tambopata. 2016.** [www.munitambopata.gob.pe](http://www.munitambopata.gob.pe). [En línea] 2016. [Citado el: 15 de 10 de 2019.] [http://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte\\_transparencia\\_enlaces.aspx?id\\_entidad=1652#.XiA2bsgzZPY](http://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte_transparencia_enlaces.aspx?id_entidad=1652#.XiA2bsgzZPY).

**MySql. 2019.** [www.mysql.com](http://www.mysql.com). [En línea] 2019. [Citado el: 15 de octubre de 2019.] <https://www.mysql.com/products/workbench/>.

**MySQL.com. 2019.** mysql. *MySQL Workbench*. [En línea] 2019. [Citado el: 12 de octubre de 2019.] <https://www.mysql.com/>.

**Nodejs.org. 2019.** nodejs. [En línea] 2019. [Citado el: 16 de Octubre de 2019.] <https://nodejs.org/en/>.

**Orjuela Duarte, Ailin; Rojas C., Mauricio. 2008.** *Las Metodologias de Desarrollo Ágil como una oportunidad para la Ingenieria de Software Educativo*. [ed.] Grupo de Investigacion CICOM. Medellin. Colombia. : Universidad de Pamplona, 2008. pág. 14. Vol. 5. ISSN 1657-7663.

**Presidencia de Consejo de Ministros - PCM, Secretaria de Gestion Pública. 2013.** Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021. Lima, Perú : s.n., 2013. Pág. 13.

**RAMOS Patiño, Henry Juan. 2015.** *Sistema de Información para el inventario y control de equipos de cómputo de la Unidad de Telemática del Frente Policial de Puno – 2015.* Puno, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO. Puno : s.n., 2015. pág. 165, Tesis(Ingeniero Estadístico e Informático).

**REYES Echeagaray, Dora Alicia. 2016.** *Tecnologías de Información y Comunicación en las Organizaciones.* Mexico : Publicaciones Empresariales UNAM FCA Publishing, 2016.

**RIOS Huercano, Sergio. 2010.** *ITL v3 Manual íntegro.* Sevilla : B-able, 2010. pág. 101.

**RUMBAUGH, James, JACOBSON, Ivar y BOOCH, Grady. 2000.** *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia.* [ed.] Rational Software Corporation. [trad.] Salvador Sanchez, Oscar San Juan y Rafael Garcia-Bemejo. Madrid : PEARSON EDUCACION S.A., 2000. pág. 552. ISBN:84-7829-037-0.

**significados.com. 2018.** Significado de Hardware. [En línea] 2018. [Citado el: 05 de 01 de 2019.] <https://www.significados.com/hardware/>.

**SUAREZ Villacorta, Carlos Alberto. 2013.** *Sistema de control de inventario de equipos de cómputo de la Universidad Privada de la Selva Peruana.* Loreto, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos : s.n., 2013. pág. 143, Tesis (Ingeniero de Sistemas e Informática).

**Superintendencia Nacional de Bienes Estatales , SBN. 2015.** Resolución N°046--2015-SBN. *DIRECTIVA N° 001-2015/SBN "Procedimiento de Gestión de Bienes Muebles Estatales".* San Isidro, Lima, Perú : SBN, 30 de marzo de 2015.

**Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, SBN. 2018.** Compendio de Legislación sobre bienes inmuebles del estado peruano. *Compendio Normativo.* San Isidro, Lima, Perú : s.n., 09 de 08 de 2018. pág. 651.

**TOMAS Sabado, Joaquin. 2019.** *Fundamentos de la bioestadística y análisis de datos para enfermería*. 1º ed. Barcelona : Servei de Publicacions, 2019. ISBN: 9788449026164.

wikipedia.org. *wikipedia*. [En línea]  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n\\_de\\_bases\\_de\\_datos](https://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n_de_bases_de_datos).

**Y., Franco. 2014.** Tesis de Investigación. *tesisdeinvestig.blogspot.com*. [En línea] Julio de 2014. [Citado el: 10 de Setiembre de 2018.]  
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2014/07/como-se-debe-citar-un-blog-como.html>.

## ANEXOS

### ANEXO 1 CUESTIONARIO PARA MEDIR LOS TIEMPOS DE LAS TAREAS MÁS RECURRENTES

**ANTES** de la implementación del sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Tambopata 2018.

n	PREGUNTAS/ ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuánto tiempo demora el proceso de registro de bienes?					
2	¿Cuánto tiempo le tomó la atención a la solicitud de un servicio de soporte técnico por parte del personal de informática?					
3	¿Cuál es el tiempo medio que lleva generar consultas y reportes?					
4	¿Cuál es el tiempo medio que toma el personal técnico, en registrar los servicios de soporte y gestión de bienes?					
5	¿Cuál es el tiempo promedio que le lleva el registro y validación de los bienes?					
6	¿Cuál es el tiempo promedio que le lleva el registro y control de servicios a las oficinas?					
7	¿Cuál es el tiempo medio que le lleva el registro, control y conteo de servicio de soporte diario?					
8	¿Cuál es el tiempo aproximado que le toma obtener la información consolidada?					

Fuente: Elaboración Propia.

CÓDIGO	INTERVALO	CATEGORÍA
1	[0m – 30m>	Muy buena
2	[30m – 1h>	Buena
3	[1h – 1:30h>	Regular
4	[1:30h – 2h>	Baja
5	[2h – a mas >	Muy baja

Fuente: Elaboración Propia.

## ANEXO 2 CUESTIONARIO PARA MEDIR LOS TIEMPOS DE LAS TAREAS MÁS RECURRENTES

**DESPUES** de la implementación del sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Tambopata 2018.

n	PREGUNTAS/ ITEMS	ESCALA				
		1	2	3	4	5
1	¿Cuánto tiempo demora el proceso de registro de bienes tras la implementación del sistema?					
2	¿Cuánto tiempo le tomó la atención a la solicitud de un servicio de soporte técnico por parte del personal de informática tras la implementación del sistema?					
3	¿Cuál es el tiempo medio que lleva generar consultas y reportes tras la implementación del sistema?					
4	¿Cuál es el tiempo medio que toma el personal técnico, en registrar los servicio de soporte y gestión de bienes tras la implementación del sistemas?					
5	¿Cuál es el tiempo promedio que le lleva el registro y validación de los bienes tras la implementación del sistema?					
6	¿Cuál es el tiempo promedio que le lleva el registro y control de servicios a las oficinas tras la implementación del sistema?					
7	¿Cuál es el tiempo medio que le lleva el registro, control y conteo de servicio de soporte diario tras la implementación del sistema?					
8	¿Cuál es el tiempo aproximado que le toma obtener la información consolidada tras la implementación del sistema?					

Fuente: Elaboración propia

CÓDIGO	INTERVALO	CATEGORÍA
1	[0m – 30m>	Muy buena
2	[30m – 1h>	Buena
3	[1h – 1:30h>	Regular
4	[1:30h – 2h>	Baja
5	[2h – a mas >	Muy baja

Fuente: Elaboración propia

### ANEXO 3 ENCUESTA

Cuestionario para medir el nivel de aceptación del sistema web para mejorar la gestión inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Tambopata 2018.

1	2	3	4	5
Inaceptable	Mínimamente aceptable	Aceptable	Cumple con los requisitos	Excede requisitos

<b>EFICIENCIA</b>		1	2	3	4	5
Comportamiento en el tiempo	¿Qué tan rápido responde el sistema?					
Comportamiento de recursos	¿El software, qué tan eficientemente maneja los recursos del sistema?					
<b>USABILIDAD</b>		1	2	3	4	5
Aprendizaje	¿Qué tan fácil es aprender a usar el sistema?					
Comprensión	¿Qué tan fácil es comprender el funcionamiento del sistema?					
Operatividad	¿El sistema puede ser operado sin mucho esfuerzo?					
Atractividad	¿Qué tan atractiva es la apariencia del software?					
<b>ADAPTABILIDAD (PORTABILIDAD)</b>		1	2	3	4	5
Capacidad de instalación	¿Qué tan fácil es instalar el software?					
Capacidad de reemplazamiento	¿Qué tan fácil es reemplazar el software por otro similar?					
Adaptabilidad	¿Qué tan fácil es trasladar el software a otros ambientes?					
Co-existencia	¿El software puede funcionar con otros sistemas?					
<b>MANTENIBILIDAD</b>		1	2	3	4	5
Estabilidad	¿Qué tan estable es el software a pesar de los cambios?					
Facilidad de análisis	¿Qué tan fácil es detectar las fallas en el software?					
Facilidad de cambio	¿Qué tan fácil es modificar el software?					
Facilidad de pruebas	¿Qué tan fácil es realizar pruebas en el sistema?					
<b>FUNCIONALIDAD</b>		1	2	3	4	5
Idoneidad	¿El software desempeña las tareas para las cuales fue diseñado?					
Exactitud	¿Los resultados que obtiene del software son consistentes y cumplen con lo esperado?					
Interoperabilidad	¿El sistema puede actuar con otros sistemas independientes sin afectar su funcionamiento?					
Seguridad	¿El sistema puede impedir el acceso a personal no autorizado?					
<b>FIABILIDAD</b>		1	2	3	4	5
Madurez	¿El sistema funciona sin presentar fallas frecuentes?					
Recuperabilidad	¿El sistema funciona sin perder datos por fallas ocasionales?					
Tolerancia a fallos	¿Las fallas ocasionales del sistema no afectan gravemente el funcionamiento del sistema?					

FUENTE: ISO 9126

#### ANEXO 4 CONTEO Y EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO.

Indicadores		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Comportamiento en el tiempo	¿Qué tan rápido responde el sistema?	6	8	40	33	11		6	16	120	132	55
Comportamiento de recursos	¿El software, qué tan eficientemente maneja los recursos del sistema?		8	35	21	34		0	16	105	84	170
Aprendizaje	¿Qué tan fácil es aprender a usar el sistema?		5	26	28	39		0	10	78	112	195
Comprensión	¿Qué tan fácil es comprender el funcionamiento del sistema?		5	23	31	39		0	10	69	124	195
Operatividad	¿El sistema puede ser operado sin mucho esfuerzo?	3	9	24	29	33		3	18	72	116	165
Atractividad	¿Qué tan atractiva es la apariencia del software?		5	28	33	32		0	10	84	132	160
Capacidad de instalación	¿Qué tan fácil es instalar el software?		8	35	22	33		0	16	105	88	165
Capacidad de reemplazamiento	¿Qué tan fácil es reemplazar el software por otro similar?		7	30	25	36		0	14	90	100	180
Adaptabilidad	¿Qué tan fácil es trasladar el software a otros ambientes?		5	29	30	34		0	10	87	120	170
Co-existencia	¿El software puede funcionar con otros sistemas?		2	32	35	29		0	4	96	140	145
Estabilidad	¿Qué tan estable es el software a pesar de los cambios?		9	28	31	30		0	18	84	124	150
Facilidad de análisis	¿Qué tan fácil es detectar las fallas en el software?		4	29	32	33		0	8	87	128	165
Facilidad de cambio	¿Qué tan fácil es modificar el software?	3	7	27	29	32		3	14	81	116	160
Facilidad de pruebas	¿Qué tan fácil es realizar pruebas en el sistema?	2	5	27	34	30		2	10	81	136	150
Idoneidad	¿El software desempeña las tareas para las cuales fue diseñado?	2	2	21	46	27		2	4	63	184	135
Exactitud	¿Los resultados que obtiene del software son consistentes y cumplen con lo esperado?		9	21	31	37		0	18	63	124	185
Interoperabilidad	¿El sistema puede actuar con otros sistemas independientes sin afectar su funcionamiento?	6	8	40	33	11		6	16	120	132	55
Seguridad	¿El sistema puede impedir el acceso a personal no autorizado?	6	8	40	33	11		6	16	120	132	55
Madurez	¿El sistema funciona sin presentar fallas frecuentes?		8	35	22	33		0	16	105	88	165
Recuperabilidad	¿El sistema funciona sin perder datos por fallas ocasionales?		7	30	25	36		0	14	90	100	180
Tolerancia a fallos	¿Las fallas ocasionales del sistema no afectan gravemente el funcionamiento del sistema?		5	23	31	39		0	10	69	124	195
<b>totales</b>								29	270	1872	2540	3200
<b>Promedio</b>								80.72				

Fuente : base de datos, elaboración propia.

## ANEXO 5 MATRIZ DE CONSISTENCIA

<b>TÍTULO:</b>				
<b>Desarrollo de un sistema web para mejorar la gestión de inventarios de los bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad de Tambopata 2018.</b>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPÓTESIS</b>	<b>VARIABLES / DIMENSIONES</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE DE ESTUDIO 1</b>	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>
¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará los procesos de gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?.	Desarrollar un sistema web para mejorar la gestión de inventarios de los bienes informáticos y servicio de soporte en la Oficina de Informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.	H1. El desarrollo de un Sistema web mejorará significativamente la Gestión de Inventarios de los bienes informáticos y el registro de servicios de soporte informático de TI en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.	Variable independiente SISTEMA WEB DIMENSIONES Eficiencia Usabilidad Adaptabilidad	<u>Tipo de Investigación</u> Experimental  <u>Diseño de Investigación</u> Explicativo-Aplicativo: GE O1----X-----O2 GE (Grupo Experimental): Usuarios. O1: Medición antes del experimento.

				O2: Medición después del experimento.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE DE ESTUDIO 2	X: SISTEMA WEB. Grupo experimental
<p>¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicio de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?</p> <p>¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales en la</p>	<p>Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicios de soporte en la oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.</p> <p>Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales</p>	<p>El desarrollo de un sistema web mejorara significativamente la atención y monitoreo de los bienes informáticos y servicios de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.</p> <p>El desarrollo de un sistema web mejorará la satisfacción del usuario responsable de los bienes informáticos patrimoniales</p>	<p>Variable dependiente</p> <p>GESTIÓN DE INVENTARIOS DE BIENES INFORMÁTICOS Y SERVICIOS DE SOPORTE</p> <p>Dimensiones</p> <p>Atención y monitoreo del usuario.</p> <p>Administración de Inventarios</p>	<p><b><u>Población</u></b> Usuario de bienes patrimoniales informáticos: 260.</p> <p><b><u>Muestra</u></b> 98</p> <p><b><u>Técnica de Muestreo :</u></b> Muestreo Probabilístico Aleatorio Simple</p> <p><b><u>Técnicas e Instrumentos de</u></b></p> <p><b><u>Recojo de Datos</u></b></p> <p><b>Técnica:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario</p> <p><b><u>Técnica de Análisis de Datos</u></b> T-Student para muestras relacionadas.</p>

<p>Municipalidad de Tambopata 2018?</p> <p>¿Cómo el desarrollo de un sistema web mejorará la administración de inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la oficina de informática y estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018?</p>	<p>en la Municipalidad de Tambopata 201.</p> <p>Determinar si el desarrollo del sistema web mejorará la administración de los inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.</p>	<p>en la Municipalidad de Tambopata 201.</p> <p>El desarrollo de un sistema web mejorará la administración de los inventarios de los bienes informáticos y registro de servicio de soporte en la Oficina de Informática y Estadística de la Municipalidad de Tambopata 2018.</p>		
---	--	--	--	--

## ANEXO 6 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN DE ESTUDIO

Puerto Maldonado, 02 de noviembre de 2018.

CARTA N°001/FJTV-PT

Sr. Helberth Merma Ancco.

Alcalde de la Municipalidad Provincial de Tambopata.

Ciudad . -

Por medio del presente, permítame saludarle cordialmente en calidad de Bachiller en Ingeniería de Sistema e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, del mismo modo quiero indicar que vengo desarrollando mi proyecto de Tesis para obtención de grado académico de Ingeniero de Sistemas e Informática, el cual es considerado tener como ámbito de estudio a su representada, la Municipalidad Provincial de Tambopata, el nombre del proyecto de Tesis es: **"Desarrollo de un Sistema Web para mejorar la gestión de inventarios de bienes informáticos y servicios de soporte en la Municipalidad Provincial de Tambopata"**. En ese entender, solicito se me brinde las facilidades, en coordinación con la oficina competente, para realizar este trabajo de investigación como es hacer un análisis de la situación actual de la gestión de los equipos informáticos y los servicios de soporte técnico que presta la Oficina de Informática y Estadística de esta institución. Ello me permitirá reafirmar mi identificación de mis variables de investigación, consolidar mi matriz de consistencia, operacionalización de variables, aplicar los instrumentos de recolección de datos, en otros. De igual manera hago el compromiso a ser muy cauteloso y guardar reserva en cuanto a la integridad de los documentos e información que se tenga acceso durante el proceso señalado.

Agradezco de antemano por la atención oportuna del presente por ser de justicia, sin otro en particular me despido de su persona expresando la muestra de mie especial consideración y estima personal.

Atentamente.



Bach. Francisco Javier Tineo Vilchez

DNI 45597105

Código Estudiante 10121017



- GERENCIA Municipal  
- PROV: 6871  
- 07/11/18.

ANEXO 7 CONSENTIMIENTO INFORMADO 2018


PERU
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
TAMBOPATA
GERENCIA MUNICIPAL


"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"  
 "MADRE DE DIOS, CAPITAL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PERU"

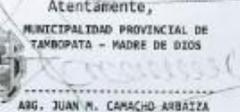
**MEMORANDO MULTIPLE N° 252-2018-MPT-6M**

SEÑORES : ABO. NILBERT CACHIQUE RODRIGUEZ - GBJ.  
 CPC. VICTOR A. GONZALES BAZALAR - GAF.  
 LIC. MOSES CONDORI CONDORI - GRVAT.  
 ING. CESAR FERNANDEZ BACA BELLOTA - GDIR.  
 MAJOR PNP (R) MARIANO R. VARGAS VALCAREL - GSC.  
 LIC. JULIO RAMOS MANANI - GSSYDE.  
 ECON. JESUS MORALES GONZALEZ - GPPR.  
 ING. RICHARD R. NISHIDA AÑEZ - OGA.  
 YENNY QUISPE CORRALES - SEC. GENERAL.

ASUNTO : BRINDAR FACILIDADES.  
 REF. : EXP. 2610 - FRANCISCO JAVIER TINEO VILCHEZ.  
 FECHA : Puerto Maldonado, 13 de Octubre de 2018.

Visto el documento de la referencia, presentado por la señor FRANCISCO JAVIER TINEO VILCHEZ, en la cual solicita facilidades para aplicar encuesta al personal que labora en vuestra Comuna, previa evaluación éste despacho autoriza brindar las facilidades para que pueda desarrollar la encuesta al personal a su cargo; mucho agradeceré dar a conocer a todos los Sub Gerentes u Oficinas a su cargo. Van folios 02 incluida ésta.

Atentamente,

  
 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
 TAMBOPATA - MADRE DE DIOS  
 ABO. JUAN M. CAMACHO ARBATZA  
 GERENTE MUNICIPAL

15 NOV. 2018  
 15 NOV. 2018  
 15 NOV. 2018

**ANEXO 8 CONSENTIMIENTO INFORMADO 2019**



**UNIDAD DE TRÁMITE DOCUMENTARIO**

EXPEDIENTE N° 24206

**HOJA DE TRAMITE**

Municipalidad Provincial de Tambopata  
Madre de Dios

Nombre y/o Institución: TIPAO UILCHAZ FAMILIARO

Asunto: Buena facilidades para trabajo de ksu

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA  
GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

Recibido: 25 NOV 2019

Fecha: 25 NOV 2019

Hora: 3:29 Reg. No: 4444 Folios: 5

Fecha: 25 NOV 2019 Hora: \_\_\_\_\_ Folios: 04

Secretaría General	Gerencia Municipal <input checked="" type="checkbox"/>	Gerencia de Administración y Finanzas	Gerencia de Planificación Presupuesto y Racionalización	Gerencia de Asesoría Jurídica
Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural	Gerencia de Servicios Comunes y Desarrollo social	Gerencia de Seguridad Ciudadana	Gerencia de Rentas y Administración Tributaria	Gerencia de Gestión Ambiental

Otros: \_\_\_\_\_

Pase a: \_\_\_\_\_

Para: \_\_\_\_\_

10:14

Observaciones: \_\_\_\_\_

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA  
GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y PRESUPUESTO

Recibido: 25 NOV 2019

Fecha: 25 NOV 2019

Hora: 10:14 Reg. No: 514 Folios: 05

3794

Planificación

Atención a la solicitud

25.11.19

*[Signature]*

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAMBOPATA

AREA Informática

TRAMITE Trámite y acción correspondiente

*[Signature]*

## ANEXO 9 MANUAL DE USUARIO

### 1. ACCESO AL SISTEMA Y MODULO DE ADMINISTRACION.

Para poder acceder al Sistema Web GESBINFOR – Sistema de Gestión de Bienes y Servicios Informáticos, se tiene que teclear el siguiente link <https://www.gestion.codicore.com/>, el cual posteriormente nos mostrara la primera pantalla, nos solicitara el nombre se usuario y contraseña respectiva.



**Figura 25 Primera Pantalla**

Si los datos introducidos fueran erróneos, esta mostrara un mensaje de alerta que nos indicara lo sucedido

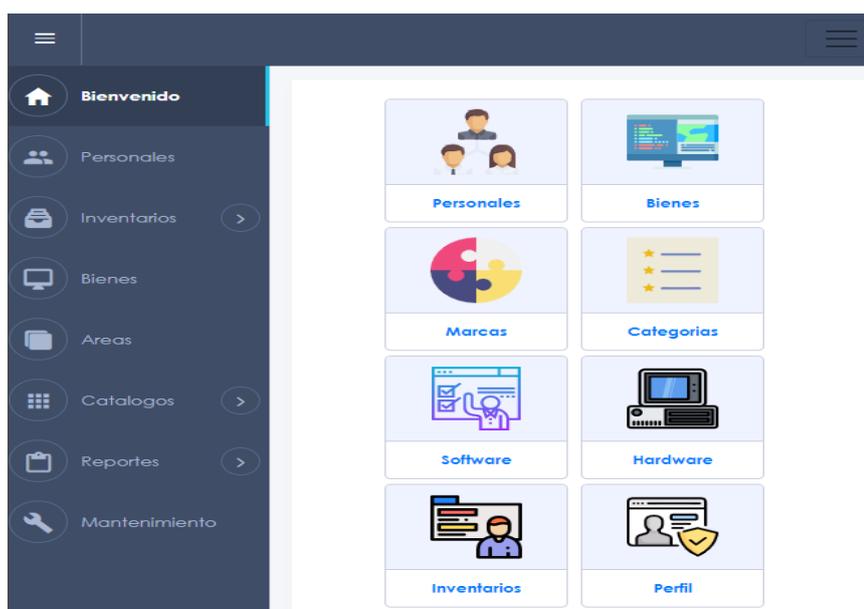


**Figura 26 Pantalla de logeo.**

Una vez se haya superado del inicio de sesión, el sistema nos proporcionara el acceso a la interfaz principal del módulo administrativo, este está conformado por una barra lateral izquierdo que aloja al menú principal, un menú auxiliar ubicado en la parte superior y una zona de contenido, esto funciona también de manera adaptable (responsive), lo que nos permitirá trabajar en dispositivos móviles o PCs con pantallas de menor tamaño.



**Figura 27 Vista de la Pantalla Principal del Sistema**



**Figura 28 Vista de pantalla principal en modo adaptado – responsive**

## 2. MENÚ REGISTRO DE AREAS

En esta opción nos permitirá registrar, editar o eliminar las áreas administrativas que tiene la institución como son: Gerencias, Sub Gerencias y Oficinas.

#	AREA	TIPO	SIGLAS	ESTADO
13	Desarrollo Urbano y Rural	Gerencia	GDUR	Activo
12	Rentas y Administración Tributaria	Gerencia	GRyAT	Activo
11	<b>Gerencia Municipal</b>	<b>Gerencia</b>	<b>GM</b>	<b>Activo</b>
10	Patrimonio	Oficina	OP	Activo
9	Coperacion Tecnica	Oficina	OCT	Activo
8	Area Formuladora de Proyectos de Inversion	Oficina	AFEP	Activo
7	Programacion Multinual de Inversiones	Oficina	OPMI	Activo
6	Administración y Finanzas	Gerencia	GAF	Activo
5	Asesoría Jurídica	Gerencia	GAJ	Activo
4	Planificación Presupuesto y Racionalización	Gerencia	GPPR	Activo

Figura 29 Vista de Menu Registro de Áreas

Podemos agregar una nueva área haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria del área.

The image shows a web form titled "DATOS DEL AREA". It contains four input fields: "Area\*", "Tipo\*", "Siglas\*", and "Estado\*". The "Area\*" field is highlighted with a red border and a red tooltip that says "Complete el campo". Below the fields are two buttons: "Cancelar" (red outline) and "✓ Guardar" (blue outline).

**Figura 30** Vista emergente de registro de datos del Área

Para editar o eliminar Áreas registradas hacer clic en  o  respectivamente.

### 3. MENÚ REGISTRO DE PERSONAL

Este menú de nombre "Personales", permite registrar, editar o eliminar todo personal administrativo que tenga asignado como mínimo un bien informático, el tipo de usuario puede ser Administrador, Sub Administrador, Técnico de soporte y Personal (usuario final), esto depende del rol que cumplen dentro del sistema.

USUARIO	CORREO	TIPO
Lilian Bocangel	lilian@gmail.com	Personal
Doris Sols	doris@gmail.com	Personal
Arturo Sanchez	arturo@gmail.com	Técnico
Jorge Jesus Jesus	jesus@gmail.com	Personal
Juan Vargas	juanv@gmail.com	Personal
Lidia Borda	lidia@gmail.com	Personal
Carlos Veria Perez	carlos@gmail.com	Subadministrador
Dani Achahui Tito	dani@gmail.com	Subadministrador
Francisco Javier Tineo Vilchez	javier@gmail.com	Subadministrador
Juan Peres	correo2@gmail.com	Técnico

**Figura 31 Vista de Menu Personal o Funcionarios**

Podemos agregar un nuevo personal haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria del funcionario.

Para editar o liminar Áreas registradas hacer clic en  o  respectivamente.

DATOS DEL USUARIO ✕

DNI

Nombre(s)

Imagen Actual  Apellidos

Celular  Sexo  Estado

Datos de acceso

Correo  Contraseña  Confirma contraseña

Tipo de usuario

Sub Administrador  Personal  Técnico

Opciones	Subopciones de
Catalogo Bienes <input type="radio"/>	
Catalogo Software <input type="radio"/>	
Catalogo Hardware <input type="radio"/>	
Catalogo Categorías <input type="radio"/>	
Catalogo Marcas <input type="radio"/>	
Catalogo Areas <input type="radio"/>	
Asignaciones <input type="radio"/>	

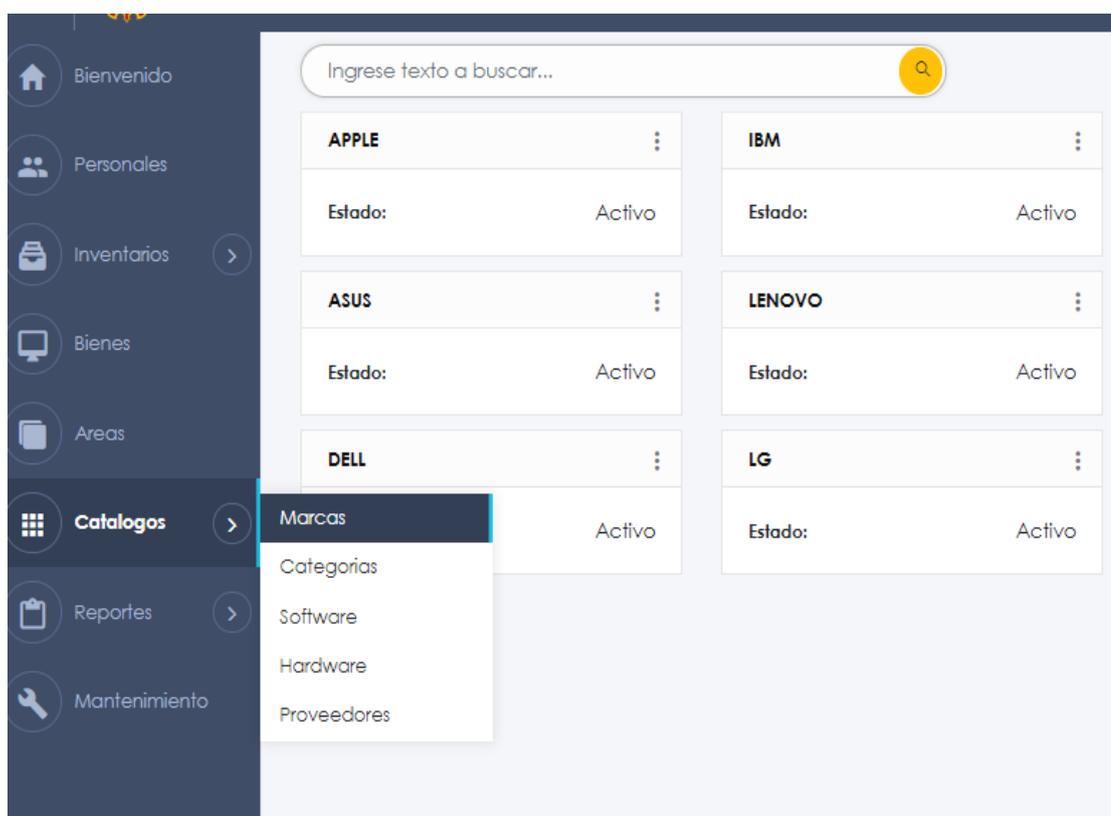
Area

Cargo

**Figura 32** Ventana emergente de registro de datos del Usuario.

#### 4. MENU CATALOGOS

En el menu catálogos se registran las diversas marcas de equipos, la categoría de equipos, software que hacen uso los bienes informáticos, hardware o partes que forman parte de un equipo y proveedores, tal como muestra la siguiente figura:



**Figura 33 Vista del Menu Catálogos**

#### Catálogos - Marcas

La opción MARCAS es para registrar todas las marcas necesarias de los bienes informáticos.

#	MARCA	ESTADO
19	APPLE	Activo
18	IBM	Activo
17	SAMSUNG	Activo
16	ACER	Activo
15	ASUS	Activo
14	LENOVO	Activo
13	TOSHIBA	Activo
12	HP	Activo
11	DELL	
2	LG	

**Figura 34 Vista de sub Menu Marcas**

Para editar o liminar Marcas de los equipos hacer clic en  o  respectivamente. Podemos agregar un nueva marca haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.

**DATOS DE LA MARCA**

Complete el campo

Marca\*

Estado\* Activo

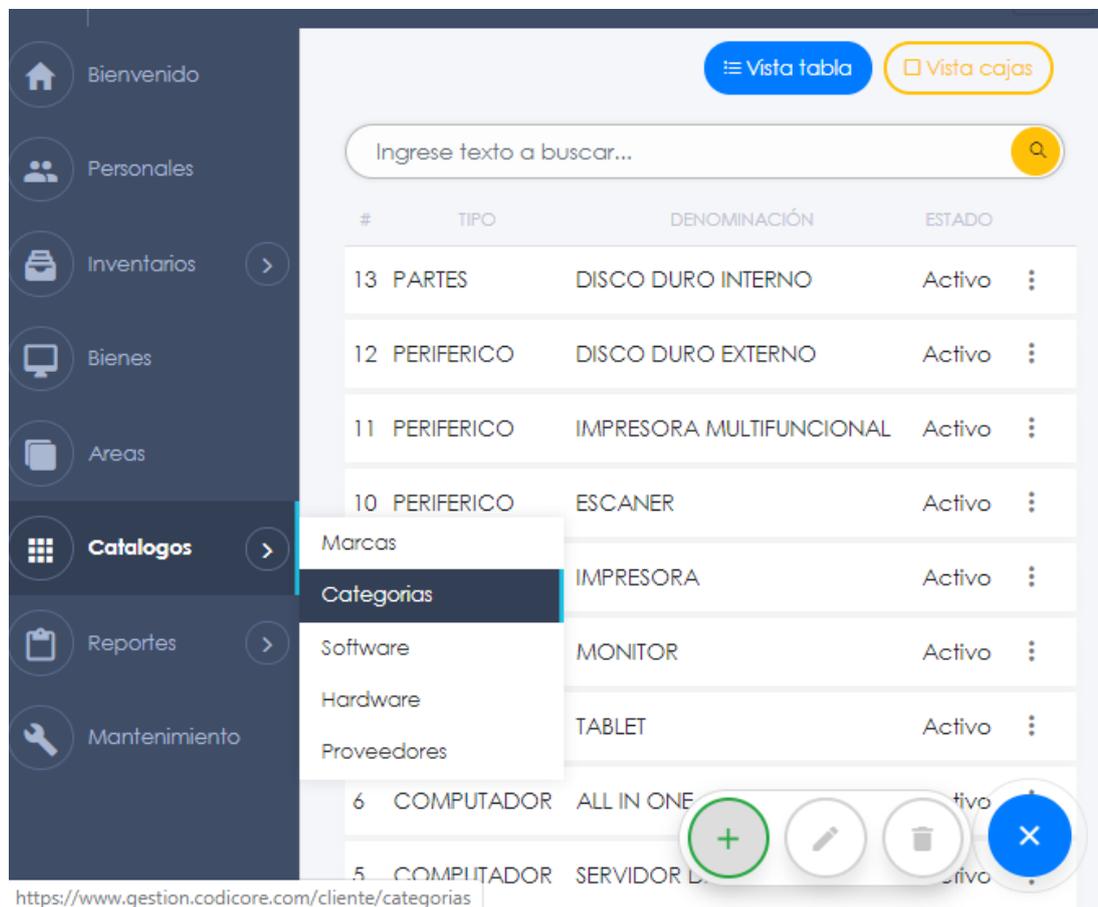
Cancelar Guardar

**Figura 35 Ventana emergente para registro de datos de la Marca**

### Catálogos - Categorías

En este apartado se ha determinado ciertas categorías para clasificar los bienes informáticos como son la CATEGORÍA COMPUTADOR que comprende los equipos de procesamiento de datos: CPU, Servidores, Laptops, ALL IN ONE y Tablet; los de CATEGORÍA PERIFÉRICO

comprende Monitores, Impresoras, Escáner, Disco Duros externos, etc. y los de CATEGORÍA PARTES todos los componentes internos y suministros de un equipo informático.



**Figura 36 Vista de Sub Menu Categoría**

Para editar o eliminar Categorías de los equipos hacer clic en  o  respectivamente. Podemos agregar una nueva categoría haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrará una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.

DATOS DE LA CATEGORIA

Denominación

Tipo

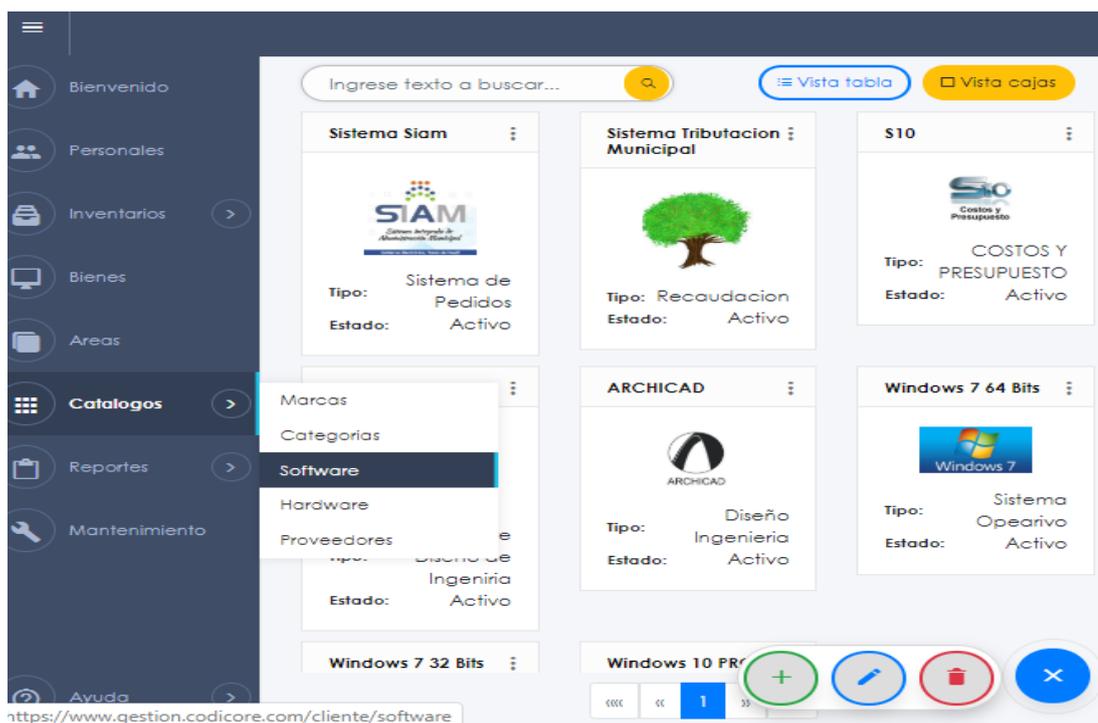
Estado\*

**Figura 37 Ventana emergente de registro de categoría**

Catalogo - Software

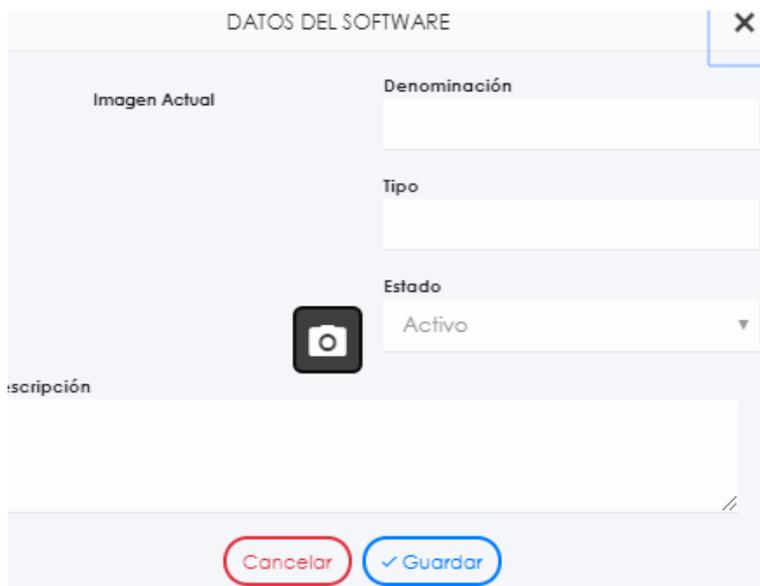
En este sub menú se registran todos los software que pueda hacer uso un Equipo de procesamiento de datos.

**Para editar o liminar algún registro de tipo de software hacer clic en**



**Figura 38 Vista del Sub Menu Software**

o  respectivamente. Podemos agregar un nuevo software haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.



DATOS DEL SOFTWARE

Imagen Actual

Denominación

Tipo

Estado

Activo

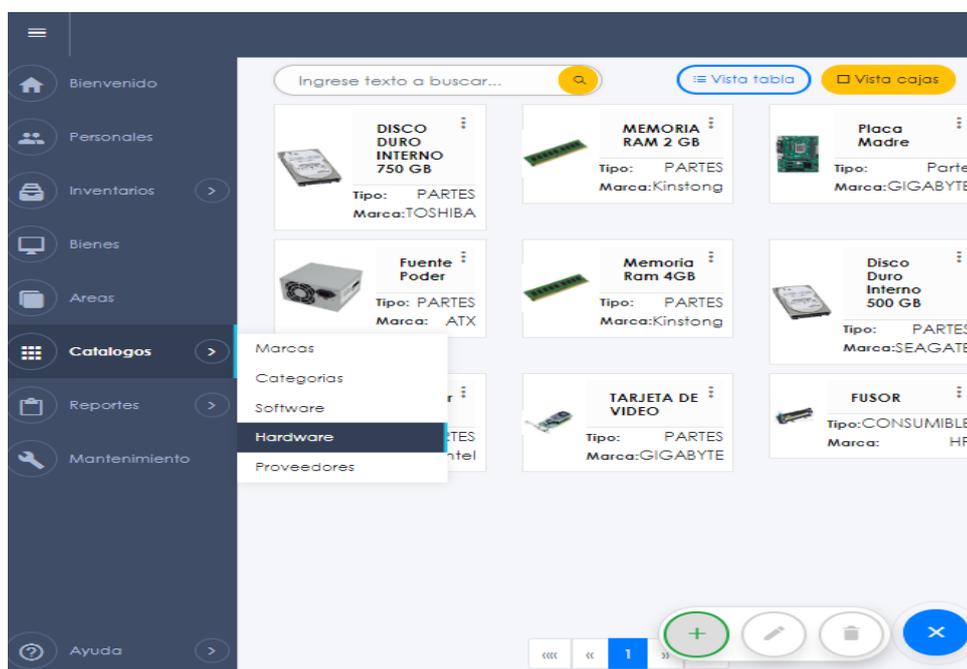
Descripción

Cancelar Guardar

**Figura 39 Ventana emergente Registro de Software**

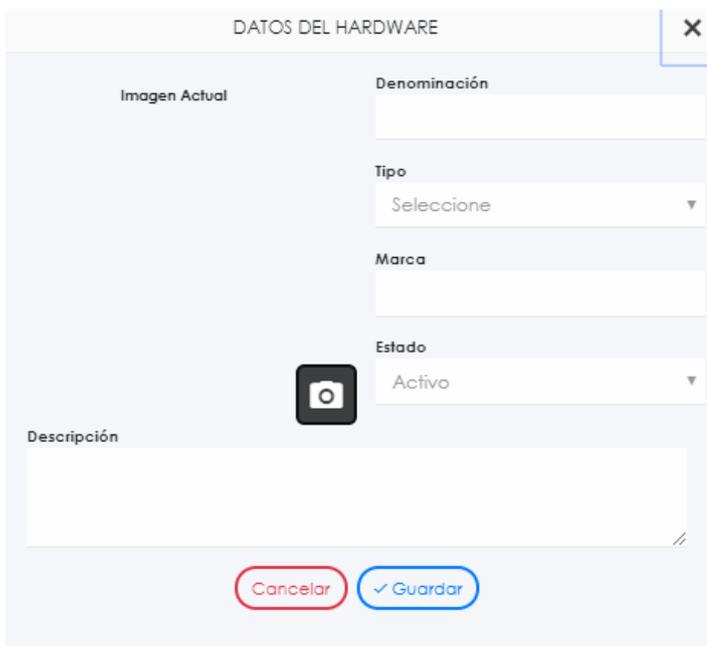
Catalogo - Hardware

En este sub menú se registran todos los hardwares que forman parte un bien informático.



**Figura 40 Vista del Sub Menu Hardware**

Para editar o eliminar algún registro de tipo de Hardware hacer clic en  o  respectivamente. Podemos agregar un nuevo Hardware haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.



DATOS DEL HARDWARE

Imagen Actual

Denominación

Tipo

Seleccione

Marca

Estado

Activo

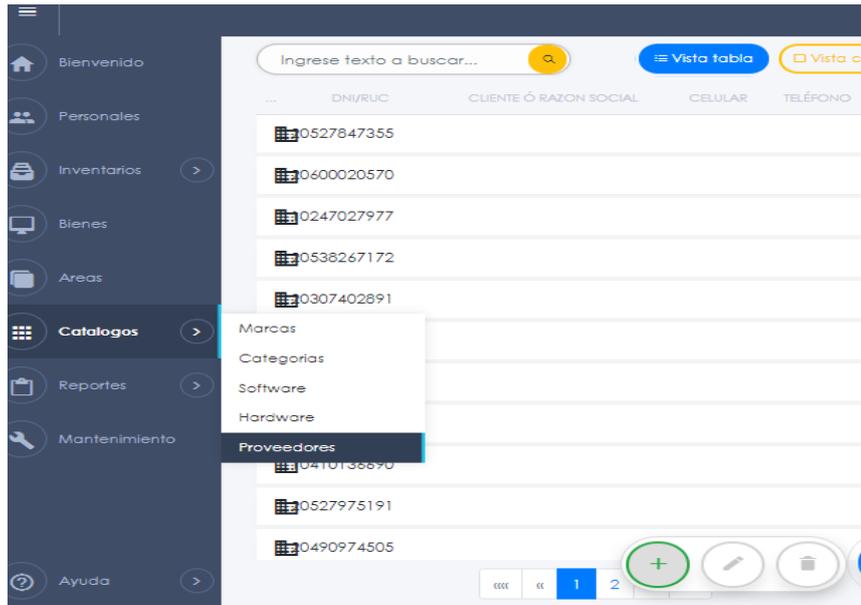
Descripción

Cancelar Guardar

**Figura 41** Venta emergente de Registro de Hardware

Catalogo – Proveedor

En este sub menú se registran todos proveedores que abastecen con bienes informáticos a la institución.



**Figura 42 Ventana de Proveedor**

Para editar o eliminar algún registro de proveedores hacer clic en  o  respectivamente. Podemos agregar un nuevo proveedor haciendo clic en el botón , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.

**Figura 43 Ventana emergente Registro de Proveedor**

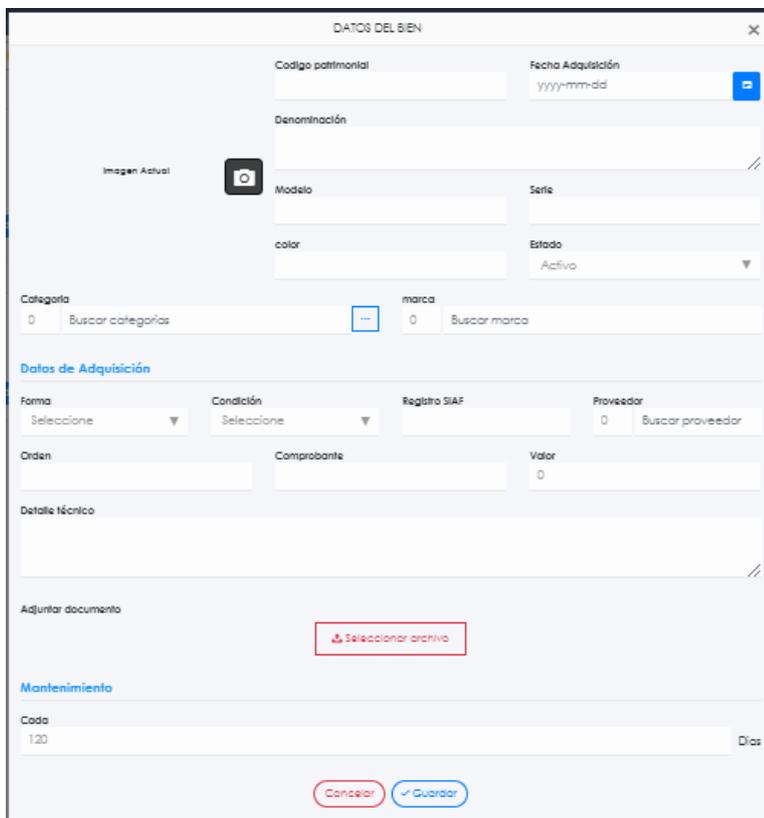
## 5. MENU BIENES

En el menú Bienes se registran los diversos bienes informáticos, que forman parte del parque informático, tal como muestra la siguiente figura:

**Figura 44 Ventana del Menu Bienes**

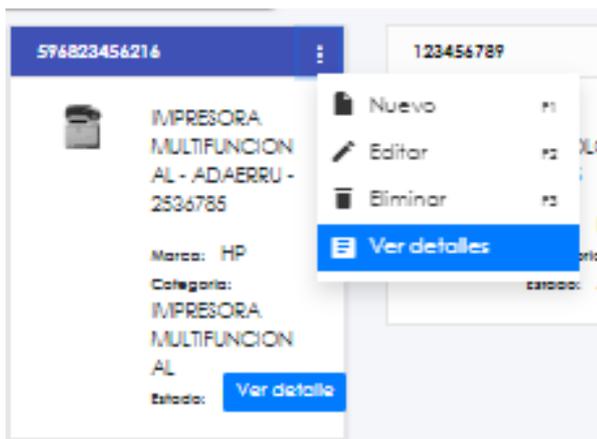
Para editar o eliminar algún registro de algún bien hacer clic en  o  respectivamente. Podemos agregar un nuevo bien haciendo clic en el botón

, que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.



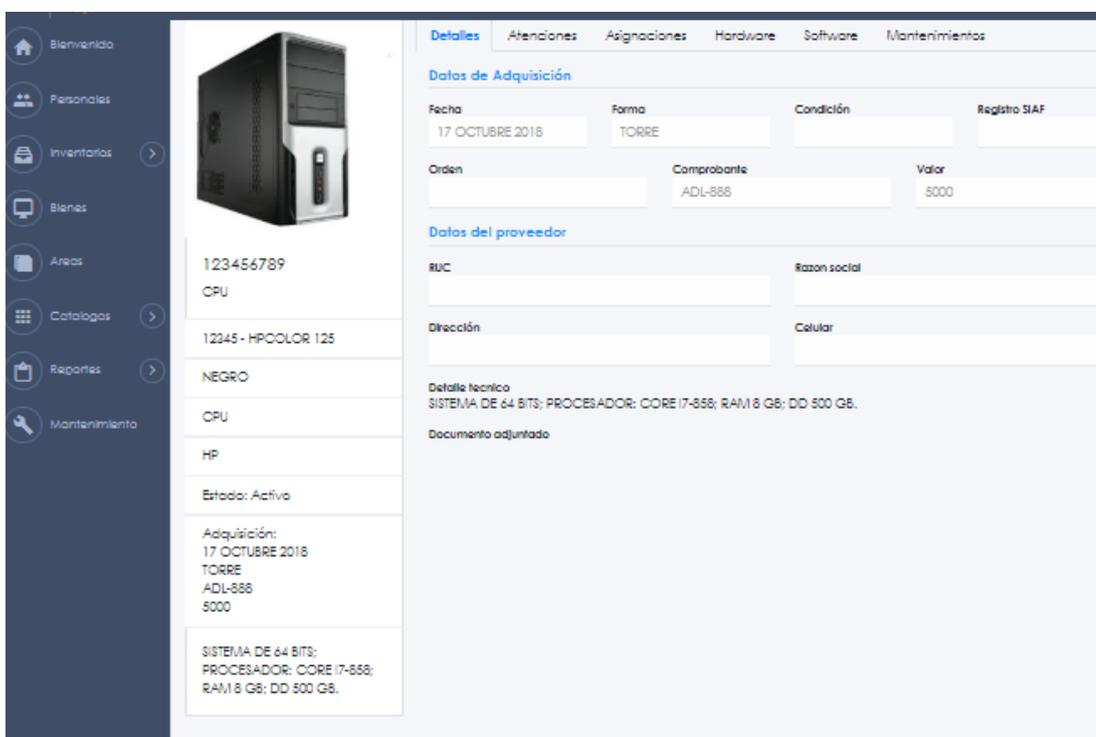
**Figura 45 Ventana emergente de Registro de Bienes**

Respecto a un bien informático, para ver los detalles, ver y solicitar el número de atenciones de soporte, ver y asignar usuario responsable del bien, ver y agregar que hardware la conforma y software que estén instalados (en caso de equipos de procesamiento de datos), y ver y solicitar mantenimientos preventivos. Se tiene que seleccionar el equipo, clic en el tres puntito laterales y el clic en Ver detalles o simplemente seleccionar Ver detalles tal como lo muestra la imagen:



**Figura 46 Ver detalles del Bien**

Nos mostrara la siguiente ventana:

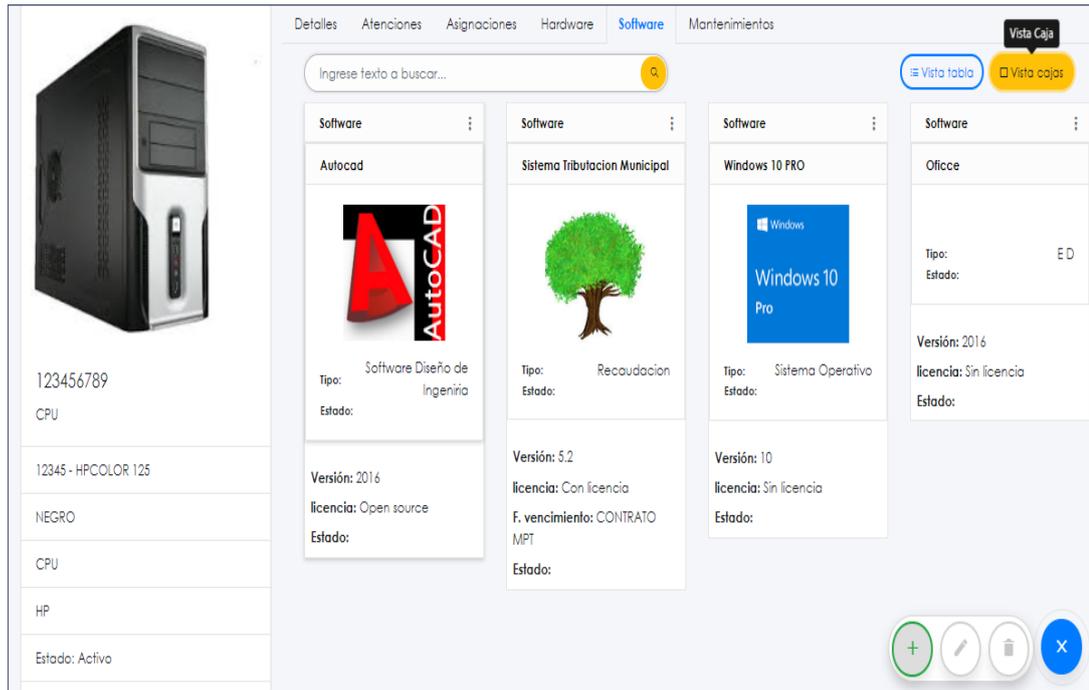


**Figura 47 Ventana de Detalles del Bien**

Ya dentro de un bien informático, para editar o liminar algún registro dentro de los campos asignaciones, hardware y software de algún bien, ingresamos dentro del campo y hacer clic en  o .

**Figura 48 Ventana Asignaciones del Bien**

**Figura 49 Ventana de Hardware del Bien**



**Figura 50 Ventana Software del Bien**

Ya dentro de un bien informático, en los campos asignaciones, hardware, software de algún bien, podemos agregar uno nuevo bien haciendo clic en el botón  y rellenemos los campos que nos soliciten.

The screenshot shows the 'DATOS DEL ASIGNACIÓN' form. It includes the following fields and controls:

- personal:** A search field with the placeholder text 'Buscar personal'.
- Fecha:** An empty text input field.
- Ubicación:** An empty text input field.
- Glosa:** An empty text input field.
- Codigo:** An empty text input field.
- Estado:** A dropdown menu currently showing 'Activo'.
- Buttons:** A red 'Cancelar' button and a blue 'Guardar' button with a checkmark icon.

**Figura 51 Ventana de Datos de Asignación de un Bien**



DATOS DEL HARDWARE

hardware

Buscar hardware

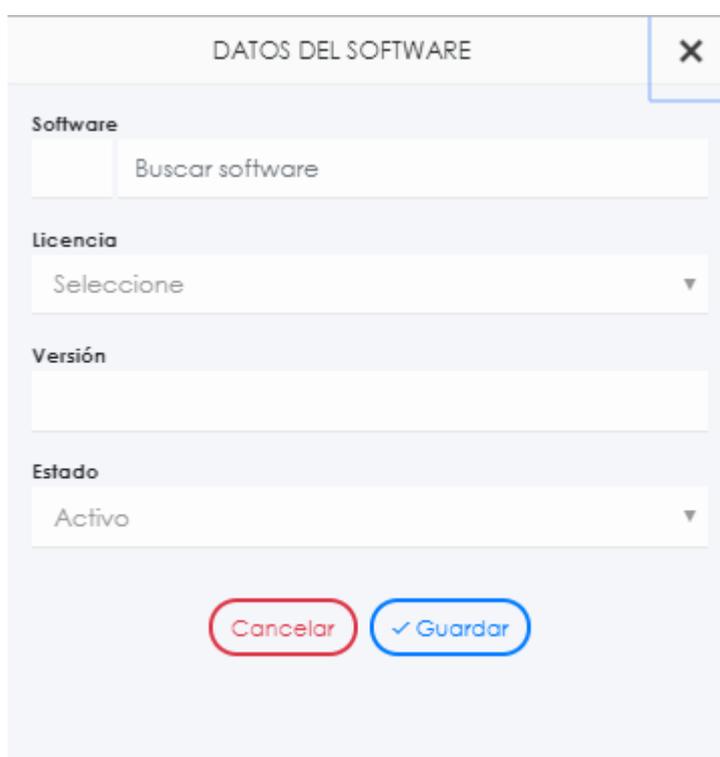
Capacidad

Estado

Operativo

Cancelar Guardar

**Figura 52 Ventana de Datos de Hardware de un Bien**



DATOS DEL SOFTWARE

Software

Buscar software

Licencia

Seleccione

Versión

Estado

Activo

Cancelar Guardar

**Figura 53 Ventana Datos del Software de un Bien**

Para solicitar atención de servicio de servicio de soporte, clic en **Solicitar atención** , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.



The screenshot shows a modal window titled "SOLICITUD" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Bien:** A search input field with the placeholder text "Buscar bien".
- Nivel\*:** A dropdown menu currently set to "Normal".
- Area\*:** A dropdown menu.
- Descripción:** A large text area for entering details.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (red outline) and "Enviar" (blue outline).

**Figura 54 Venta de Solicitud de Atención**

Para solicitar atención de servicio de servicio de soporte, clic en **Registrar mantenimiento** , que a su vez nos mostrara una ventana emergente, cuya función es la de registrar la información necesaria.



The screenshot shows a modal window titled "SOLICITUD" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Fecha:** A date input field with the value "02/12/2019".
- Bien:** A search input field with the placeholder text "Buscar bien".
- Nota:** A large text area for entering details.
- Proxima fecha:** A date input field with the value "01/01/2020" and a label "de 30 dias" to its right.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Cancelar" (red outline) and "Enviar" (blue outline).

**Figura 55 Solicitud de Mantenimiento Preventivo**