



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
DE CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL  
CONTROL DE ASISTENCIA DEL PERSONAL, EN LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO EN LA  
CIUDAD TUMBES, 2016**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
DE SISTEMAS**

**AUTORA:**

**BACH. MARIELA MACALUPU CABRERA**

**ASESORA:**

**MGTR.ING. KARLA JUVICZA NEYRA ALEMÁN**

**TUMBES-PERÙ**

**2019**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

---

MGTR. ING. CIP. LUIS VICENTE CASTILLO BOGGIO  
PRESIDENTE

---

ING. CIP. CÉSAR AUGUSTO CÉSPEDES CORNEJO  
MIEMBRO

---

MGTR. ING. CIP. ROSITA ELIZABETH YOYERA MORALES  
MIEMBRO

---

MGTR. ING. CIP. KARLA JUVICZA NEYRA ALEMÁN  
ASESORA

## **DEDICATORIA**

A Dios por guiarme, estar conmigo y haberme permitido llegar hasta este momento por las fuerzas que me dio para no rendirme a pesar de los obstáculos.

A mis padres Luzmila y César, por todos los valores, consejos que me inculcan cada día para hacerme una persona de bien y al esfuerzo que hacen en darme mi formación superior y estar conmigo en todo momento ayudándome a salir adelante.

A mi tía Violeta, por estar conmigo también en las dificultades que se me presentan apoyándome y aconsejándome para hacerme cada vez más fuerte y poder lograr mis objetivos.

*Mariela Macalupu Cabrera*

## **AGRADECIMIENTO**

Primero agradecer a Dios por guiarme estar conmigo en cada paso que doy, a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, por guiarme en esta etapa de formación de nivel superior.

A mi asesora Mgtr. Karla Juvicza Neyra Alemán, por su asesoramiento para culminar mi tesis.

A los trabajadores de la Municipalidad Distrital de San Jacinto por brindarme la información requerida para el desarrollo de mi tesis.

Al alcalde, Sr. José Luis Cornejo Feijoo por haber permitido que pueda desarrollar mi tesis en el área de personal de la municipalidad.

*Mariela Macalupu Cabrera*

En el único y verdadero camino. La versión orientada a objetos de 'código spaghetti' es, por supuesto, código Lasagna. (Demasiadas capas)”.

*Roberto Waltman*

## **RESUMEN**

La investigación pertenece a la línea de investigación denominada implementación de tecnología de información y comunicación para la mejora de las organizaciones del Perú; es de tipo cuantitativo y diseño no experimental descriptivo, que refiere de modo sistemático a las características de una población; se realizó con el objetivo de Implementar un sistema informático en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016 que mejore el control de asistencia del personal en esta entidad. La muestra estuvo constituida por 48 trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto, tamaño obtenido por medio de un muestreo no probabilístico. Luego del análisis de proceso de datos y sistematización a través de cuadros y gráficos, el estudio nos muestra la falta que hace la implementación de un sistema informático en la municipalidad, para poder llevar el control de la asistencia de una mejor forma en lo que es la hora de ingreso, salida, tardanzas y permiso del personal que labora en dicha organización, así le genera más fácil la forma de llevar el control al jefe del personal en monitorear el cumplimiento de los trabajadores. Se llegó a la conclusión, la necesidad de la implementación de un sistema informático para el control de asistencia, en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016.

**Palabras claves:** Control, Asistencia, Trabajadores.

## **ABSTRACT**

The research belongs to the line of research called implementation of information and communication technology for the improvement of Peruvian organizations; it is of a quantitative type and a non-experimental descriptive design, which refers systematically to the characteristics of a population; It was carried out with the objective of Implementing a computer system in the municipality of the district of San Jacinto in the city of Tumbes, 2016 that improves the attendance control of personnel in this entity. The sample consisted of 48 workers from the San Jacinto district municipality, a size obtained through non-probabilistic sampling. After the analysis of data process and systematization through charts and graphs, the study shows us the lack of implementation of a computer system in the municipality, to be able to take control of the assistance in a better way in what is the time of entry, exit, delays and permission of the personnel that works in said organization, thus it makes it easier for them to take control to the head of the staff in monitoring the compliance of the workers. The conclusion was reached about the need for the implementation of a computer system to control attendance, in the municipality of San Jacinto district in the city of Tumbes, 2016.

**Keywords:** Control, Assistance, Workers.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	8
2.1. Antecedentes de la investigación .....	8
2.2. Bases Teóricas .....	13
2.2.1. Los Gobiernos municipales en el Perú.....	13
2.2.2. Municipalidad distrital de San Jacinto .....	14
2.2.2.1. Reseña histórica.....	14
2.2.2.2. Misión y Visión .....	14
2.2.2.3. Organigrama .....	16
2.2.2.4. Infraestructura tecnológica de la entidad investigada .....	17
2.2.3. Tecnologías de información y comunicación .....	18
2.2.3.1. Ventajas .....	18
2.2.3.2. Importancia de las TIC en los gobiernos .....	19
2.2.4. Teorías relacionadas con las tecnologías de información .....	20
2.2.4.1. Sistemas de información.....	20
2.2.4.2. Sistemas informáticos.....	20
2.2.4.3. Costeo de software .....	22
2.2.5. Bases de datos .....	23
2.2.6. Metodologías de desarrollo de Software .....	28
2.2.7. Sistema de control de asistencias .....	31

2.2.7.1.	Tipos de control de asistencia.....	31
2.2.8.	Programación orientada a objetos .....	32
2.2.8.1.	Clases de objetos .....	32
2.2.8.2.	Atributos, variables de estado y variables de clase .....	32
2.2.8.3.	Características de los lenguajes de programación web en servidor .....	32
2.2.8.4.	Java .....	33
III.	SISTEMA DE HIPÓTESIS .....	37
3.1.	Hipótesis general.....	37
3.2.	Hipótesis específicas.....	37
IV.	METODOLOGÍA.....	38
4.1.	Diseño de la Investigación.....	38
4.2.	Población y Muestra .....	39
4.3.	Definición y Operacionalización de Variables .....	40
4.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	42
4.4.1.	Técnicas.....	42
4.4.2.	Instrumentos .....	42
4.5.	Plan de análisis.....	43
4.6.	Principios éticos.....	43
V.	RESULTADOS .....	45
5.1.	Resultados.....	45
5.2.	Análisis de resultado .....	75
5.3.	Propuesta de mejora Tecnológica .....	76
5.3.1.	Análisis de requerimientos .....	77
5.3.2.	Aplicación de la metodología (RUP) .....	79
5.3.3.	Diseño de interfaces .....	89

5.3.4.	Cuadro comparativo de un reloj biométrico huella digital y sistema propuesto .....	95
5.3.5.	Cronograma de actividades del desarrollo de sistema .....	100
5.3.6.	Presupuesto del sistema.....	101
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	102
6.1.	Conclusiones .....	102
6.2.	Recomendaciones: .....	103
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	104
	ANEXOS .....	110

## INDICE DE TABLAS

Tabla Nro 1: Infraestructura tecnológica .....	17
Tabla Nro 2: Muestra.....	40
Tabla Nro 3: Definición y Operacionalización de Variables implementación de un sistema de control de la asistencia de personal.....	40
Tabla Nro 4: Distribución de frecuencia del manejo de una computadora .....	45
Tabla Nro 5: Distribución de frecuencia del área de personal cuenta con computadoras actualmente. ....	47
Tabla Nro 6: Distribución de frecuencia del área de personal funciona correctamente las computadoras.....	49
Tabla Nro 7: Distribución de frecuencia las computadoras con las que se cuentan están .....	51
Tabla Nro 8: Distribución de frecuencia cree usted que sea necesario que estén conectadas a una red .....	53
Tabla Nro 9: Distribución de frecuencia el control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente .....	55
Tabla Nro 10: Distribución de frecuencia ha tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual.....	57
Tabla Nro 11: Distribución de frecuencia los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados .....	59
Tabla Nro 12: Distribución de frecuencia sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático.....	61
Tabla Nro 13: Distribución de frecuencia sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático .....	63
Tabla Nro 14: Distribución de frecuencia tiene conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software) .....	65
Tabla Nro 15: Distribución de frecuencia se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático .....	67
Tabla Nro 16: Distribución de frecuencia los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas.....	69
Tabla Nro 17: Distribución de frecuencia sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia .....	71

Tabla Nro 18: Distribución de frecuencia estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal .....	73
Tabla Nro 20: Requerimientos funcionales .....	77
Tabla Nro 21: Requerimientos no funcionales .....	78
Tabla Nro 22: acceso al sistema .....	93
Tabla Nro 23: Usuario .....	94
Tabla Nro 24: GUI Trabajador .....	94
Tabla Nro 25: GUI Cargo .....	95
Tabla Nro 26: GUI Tipo permiso .....	95
Tabla Nro 19: Cuadro comparativo .....	95
Tabla Nro 28: Matriz de consistencia .....	97
Tabla Nro 27: Presupuesto del sistema.....	101
Tabla Nro 29: Base De Datos .....	113
Tabla Nro 30: Presupuesto.....	117

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro 1: Organigrama.....	16
Gráfico Nro 2: Distribución de porcentaje del manejo de una computadora .....	46
Gráfico Nro 3: Distribución de porcentajes del área de personal cuenta con computadoras actualmente.....	48
Gráfico Nro 4: Distribución de porcentajes del área de personal funciona correctamente las computadoras .....	50
Gráfico Nro 5: Distribución de porcentaje de las computadoras con las que se cuentan están .....	52
Gráfico Nro 6: Distribución de porcentaje si es necesario que estén conectadas a una red .....	54
Gráfico Nro 7: Distribución de porcentaje del control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente .....	56
Gráfico Nro 8: Distribución de porcentajes ha tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual.....	58
Gráfico Nro 9: Distribución de porcentajes de los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados .....	60
Gráfico Nro 10: Distribución de porcentaje sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático.....	62
Gráfico Nro 11: Distribución de porcentajes sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático .....	64
Gráfico Nro 12: Distribución de porcentaje del conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software) .....	66
Gráfico Nro 13: Distribución de porcentaje se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático .....	68
Gráfico Nro 14: Distribución de porcentajes de los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas.....	70
Gráfico Nro 15: Distribución de porcentajes sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia.....	72
Gráfico Nro 16: Distribución de porcentajes estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal .....	74
Gráfico Nro 17: modelo de caso de uso de negocio .....	79

Gráfico Nro 18: Modelo objeto negocio entrada .....	80
Gráfico Nro 19: Modelo objeto negocio salida .....	81
Gráfico Nro 20: Modelo de requerimientos.....	82
Gráfico Nro 21: Diagrama actividad del análisis entrada.....	83
Gráfico Nro 22: Diagrama actividad del análisis salida .....	84
Gráfico Nro 23: Acceso al sistema .....	85
Gráfico Nro 24: Registro del trabajador al sistema .....	86
Gráfico Nro 25: Registro de entrada.....	86
Gráfico Nro 26: Registro de salida .....	87
Gráfico Nro 27: Diagrama de clases.....	88
Gráfico Nro 28: Acceso al sistema .....	89
Gráfico Nro 29: Menú.....	90
Gráfico Nro 30: Registro de trabajadores .....	90
Gráfico Nro 31: Registro de cargo de cada trabajador .....	91
Gráfico Nro 32: Registro de horarios .....	91
Gráfico Nro 33: Registro de Permisos .....	92
Gráfico Nro 34: Registro de Vacaciones .....	92
Gráfico Nro 35: Base de datos relacional .....	93
Gráfico Nro 36: Cronograma de actividades del sistema .....	100
Gráfico Nro 37: consentimiento informado.....	110
Gráfico Nro 38: Cronograma de actividades .....	115
Gráfico Nro 39: Cronograma de actividades .....	116

## **I. INTRODUCCIÓN**

En estos tiempos la tecnología es una gran revolución de la información que nos envuelve, gracias a ella tenemos grandes cambios en diferentes ramas que nos permiten actualizarnos constantemente en nuestros conocimientos así formando parte de nosotros como seres humanos, alcanzado un alto desarrollo, gracias a ella nos permite contar con herramientas que nos facilita el manejo en las organizaciones y se actualizan respecto a su forma de procesos de atención al usuario, interviene bastante en las organizaciones sirviendo de gran ayuda para el manejo de la organización, así lograr un buen resultado y desarrollo con las comunicaciones de redes y software, formando parte de nuestro entorno cultural tecnológico que nos rodea. Influyen bastante en la formación de nuestros valores ya que se está avanzando cada vez satisfactoriamente para un buen beneficio de la vida de las personas en el entorno de la relación con los sistemas informáticos, se han demostrado que se puede contribuir bastante en los objetivos del país en el aspecto económico, ya que brinda hoy en día muchas facilidades en las empresas gracias también a las tecnologías es que podemos programar las actividades que se realizaran mecánicamente en los ordenadores de una manera segura y eficaz, la tecnología está involucrada bastante en nuestra vida cotidiana en las actividades que realizamos en los dispositivos tecnológicos que utilizamos diariamente. Es ahora cuando ya podemos hablar de la computadora con el Internet porque representan un cambio considerable en nuestras vidas, por eso que en tiempos como estos es difícil que en nuestras vidas consigamos actuar excluyendo de ellas porque son de vital uso para facilitarnos el manejo en las organizaciones.

Las TIC nos brindan rápido manejo de información de una manera eficiente que nos proporciona una visión amplia corporativa y estratégica (1). Por ejemplo, en el manejo de sistemas informáticos en las organizaciones, facilitándonos el trabajo, y así siendo fácil de manejar y tramitar la información necesaria a través de programas. Los sistemas informáticos y las redes necesarias para almacenar y transmitir los datos necesarios se han desarrollado de un modo notable, vinculado con herramientas informáticas que almacenan, recupera, comparte y presenta información de una manera clara y variada en un proceso rápido de comunicación por lo que últimamente se han avanzado favorablemente los esfuerzos para obtener una buena y satisfactoria calidad en el software que lo caracterizan por sus cualidades, utilidad, reducción de costos, y seguridad que se le da a los usuarios, siendo las TIC la nueva opción para la preservación y el resurgimiento de las tradiciones culturales y los valores espirituales indígenas (2).

Las empresas están divididas en pequeña y mediana empresa, las pequeñas empresas son donde se inicia el negocio mostrando a un empresario para su crecimiento, se caracterizan por no ser grandes empresas, ya que están compuestas por un límite de trabajadores para que el presupuesto sea más reducido, porque mayormente reciben la ayuda de los gobiernos. Las posibilidades que tienen estas empresas son limitadas ya que por el motivo de que no son grandes empresas.

Sus ingresos son más reducidos y así van evolucionando hasta convertirse en una grande empresa en donde mayormente involucran bastante la tecnología. Las pymes actualmente son la base del desarrollo en nuestro país generando empleos a muchas personas, tienen una alta predominación en el mercado gracias a sus ventas anuales. Las empresas que son medianas su crecimiento se van desarrollado en el día a día.

Los sistemas informáticos se involucran en las actividades de la organización en vigilar la productividad del cumplimiento de los objetivos de la empresa que nos consiente alcanzar cambios en la administración de la organización, es así que debemos tener presente que el desarrollo de la tecnología en el Internet nos reduce los costos tanto en inversión de aplicaciones como el software porque hoy en día es sustancial contar con un sistema de control para optimizar los procesos de gestión con la necesidad de proteger a sus empleados y la información de la empresa porque la forma sencilla como la tarjeta de control o la firma ni es la adecuada ni es la correcta, porque cualquier otro individuo podría plagiar la firma o sustraer la tarjeta de control de otra persona.

Un sistema informático pasa por diferentes etapas en su ciclo por eso que se la da también su mantenimiento para que el rendimiento sea el adecuado y alcanzar un objetivo o meta trazada al mismo tiempo debe estar en buen estado, porque entonces alcanzará estimular problemas laborables en la productividad junto con su base de datos para la administración del sistema porque gracias a ellas es que se puede manejar consultas por diversos usuarios de una manera sencilla con ejecutar una configuración de acceso, también contamos con diferentes tipos de sistema formales encargado de desarrollarse a través de un software, e informales que se desarrollan de forma manual

como con papel y lápiz que dificultad mucho, debido a eso que la mejor manera es un sistema informático que necesita de la ayuda de dispositivos electrónicos y datos necesarios que se deben procesar, siendo así el principal componente el software es el idóneo en procesar la información de datos de un ordenador o sistema informático.

Debido a eso es que la mayoría de las empresas optan por los sistemas informáticos porque son de gran ayuda y nos brindan diferentes beneficios para las organizaciones como por ejemplo un control de asistencia hacia sus empleados que consiste en llevar un control del tiempo que labora el personal en una organización para evitar incumplimientos de las horas establecidas dentro del horario de trabajo y así poder obtener un buen desempeño en las actividades.

Los sistemas informáticos están cada vez más avanzados en la actualidad, son de fundamental ayuda que las municipalidades cuenten con un sistema de control de asistencia de trabajadores, pero en el caso de la municipalidad del distrito de San Jacinto no tiene. Ya que un sistema de asistencia se conoce de diferentes maneras como por ejemplo control de tiempo, control entradas y salidas, control de horarios, nos admite una manera de registrar eficiente, sencilla y segura en el tiempo que los trabajadores se desarrollan laboralmente, a través del sistema nos consiente también registrar tardanzas, horas extras, días no laborables, vacaciones y faltas de los trabajadores para el proceso administrativo en el momento de pago, ya que en estos tiempos contar con un sistema son de mucha ayuda en las organizaciones, en la forma de controlar a todos sus trabajadores para que no le cause problemas en la parte económica, a través de él nos da facilidades en la organización como por ejemplo la

rapidez que vamos a saber todo lo referente al trabajador en sus horas de ingreso a la empresa. Aunque tenemos diferentes formas de controlar la asistencia el cuaderno de control, el reloj de marcado, la tarjeta magnética y el sistema de huella dactilar. Debido a eso cada organización tiene diferente manejo de control de asistencia, así como son pocas empresas que tienen un sistema de control de personal de asistencia. Si se desea desarrollar un sistema en el control de asistencia es necesario saber la cantidad de empleados que va a controlar, el cargo que desempeña, datos de la organización y la forma como laboran los trabajadores en horarios establecidos, y saber la cantidad de usuarios que van a tener acceso en la manipulación del sistema, se llevará un control específico de los procesos y de la información brindada para que nos permita almacenar, editar, analizar y compartir datos en la empresa. La investigación que se está desarrollando tiene como objetivo la implementación de un sistema informático para el control de asistencia de trabajadores de la municipalidad del distrito de San Jacinto Tumbes, en donde las investigaciones realizadas durante desarrollo son de campo informático computacional.

Una municipalidad es una organización creada en parte para que gobiernen una forma muy correcta a los lugares pertenecientes de cada distrito es por eso que inicialmente se elige un alcalde a través de un proceso el cual se cuenta con su personal que lo ayuda en el desempeño laboral, y tiene la responsabilidad de ver por su personal sea responsable, en esta investigación se tomó la municipalidad del distrito de San Jacinto porque no tiene un sistema de control de personal está acostumbrada a llevar su control en un cuaderno de asistencia en el cual se controla su nombre, hora de entrada, hora salida y firma del trabajador, por eso que se optó por un sistema informático a

implementar que le será de mucha utilidad y le brindará muchas facilidades más que todo al encargado del área del personal, así que a través de una encuesta se determinó la necesidad que tiene la municipalidad de un sistema de control de asistencia de personal para que controle fecha y hora de ingreso y/o salida, facilitando así que se pueda controlar responsablemente la puntualidad que tienen los trabajadores que laboran en dicha organización porque el sistema les brindará muchas ventajas en dirigir los procesos de selección, contratación del personal, conforme con las políticas de la municipalidad porque no se tendrá que estar llevando manualmente gracias al sistema informático también se podrá incluir los descuentos que tienen los trabajadores por incumplimiento de puntualidad.

La problemática está dada por la siguiente interrogante ¿La implementación de un sistema informático mejorará el control de asistencia en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016?

Se planteó como objetivo general de la presente investigación: Implementar un sistema informático en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016 que mejore el control de asistencia del personal en esta entidad. Para el beneficio de la misma organización y como objetivos específicos del trabajo de investigación los siguientes:

1. Determinar los procesos que se desarrollan en el área de personal de la municipalidad, para un entendimiento claro en el desarrollo del sistema.
2. Utilizar un gestor de base de datos MySQL para el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.

3. Implementar a través del IDE de NetBeans el sistema informático de control de asistencia del personal.

En esta investigación se justifica diversas facilidades que nos brindan hoy en día los sistemas informáticos en las organizaciones y los necesarios que son, en las empresas. En la municipalidad del distrito de San Jacinto, le ha ocasionado inconvenientes en relación al horario de ingreso de los trabajadores debido a que genera que no lleguen a la hora indicada a su centro de labor, así también generando incomodidad en los trabajadores debido a eso se le planteo la idea de un sistema informático así realizando y utilizando los debidos instrumentos se determinó por optar por la implementación de un sistema informático para el control de asistencia de sus trabajadores dándole como beneficio al jefe del personal, así se les establecerá un horario de ingreso y salida de los trabajadores que laboran en dicha organización. El sistema informático asignado es necesario e importante porque será de mucho beneficio para la municipalidad, brinda muchas ventajas como un mejor control de registro de entradas y salidas de los trabajadores, llevar mejor manejo en las tardanzas faltas.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **Antecedentes internacionales**

En el año 2016, Cantillana, F e Inostroza, V (3), realizaron la investigación denominada “Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío” del departamento de Chile la ciudad de Chillan, se desarrolló en la Universidad del Bío-Bío, con el objetivo de mejorar y brindar mayor facilidad a los trabajadores de registrar la hora de ingreso y salida al centro de trabajo permitiéndoles realizar dicho registro en cualquier parte del campus mediante una oficina a través de un computador personal. Se utiliza la metodología cascada que se desarrolla en las etapas de análisis, diseño, implementación, pruebas del sistema, de tipo cuantitativo con un diseño no experimental y una población de 70 trabajadores. Donde se incluyó prácticas de la metodología cristal, en el cual consta de la creación de solo las vistas del sistema para mostrar si el sistema es manejable por los usuarios. Se llegó a la conclusión que el sistema informático de registro de entrada y salida tiene buena aceptación por parte de los trabajadores, además debido a sus bajos costos de mantención y a que la universidad cuenta con las herramientas técnicas para el desarrollo e implementación del software, los beneficios tangibles y no tangibles sobrepasan con creces los costos.

En el año 2014, Porras, D (4), realizó la investigación “Diseño, desarrollo e implementación de un sistema de control de asistencia del personal administrativo y de servicio para la dirección de talento humano de la universidad central del Ecuador en la universidad central del Ecuador” facultad de ingeniería, ciencias físicas y matemática carrera de ingeniería informática. Con el objetivo de implementar un sistema que permita administrar y gestionar los procesos de control de asistencia del personal administrativo y de servicios de la universidad central del Ecuador. Usando la metodología RUP de tipo cuantitativo con un diseño no experimental y una población de 50 trabajadores. Donde se llegó a la conclusión de que el Web Service nos permite sincronizar la aplicación y la información del sistema virtual moodle preservando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos cumpliendo de esta manera con los objetivos.

### **Antecedentes nacionales**

Así también tenemos un marco de referencia nacional de investigaciones:

En el año 2016, Mejía, L y Montero, M (5), realizaron una investigación denominada “Implementación de un sistema de gestión para congresos universitarios en FIA - USMP”. Para optar el título profesional de ingeniero de computación y sistemas, se utilizó la metodología de tipo descriptiva diseño no experimental con una población de 55 trabajadores. Donde el objetivo del estudio de investigación es la implementación de un sistema de gestión de congresos que nos permite, como resultado la emisión del certificado del congreso internacional, la elaboración del programa del congreso, la gestión de los invitados, control de la asistencia de los

participantes y el registro y evaluación de las encuestas por cada conferencia. Donde se llega a la conclusión de implementar un software para la gestión de congresos con los módulos de asistencias, encuestas, programa, expositores y certificados según los procesos automatizados.

En el año 2016, Sandoval, J (6), realizó la investigación “Prototipo del sistema de gestión de asistencia para la municipalidad distrital de Castilla, año 2016”. En donde facilitará al administrador a llevar un buen control de actividades de los trabajadores para así reducir tiempos y los datos sean procesados de una manera rápida. Ya que se desea mejorar el control de asistencia de los empleados, por medio del siguiente proyecto de investigación. La metodología es de tipo cuantitativo porque se basa, en los números para investigar, analizar y la comprobación de información con diseño no experimental que realizó sin manipular deliberadamente variables con una población de 63 trabajadores. Se llegó a la conclusión de que si beneficiara el sistema de gestión de asistencia para la municipalidad distrital de Castilla en el año 2016 para un óptimo control de asistencia de los empleados de la Municipalidad.

En el año 2015, Alva, C y Estela, C (7), realizaron una investigación denominada “Detección de alumnos mediante mecanismos proactivos para el control de asistencia para la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad San Martín de Porres”. En el departamento de Lima, la metodología mediante el uso de técnicas como entrevistas, de tipo cuantitativo descriptiva con un diseño no experimental. cómo objetivo es el desarrollo y la implementación de un sistema informático que nos van a permitir la detección y reducir los tiempos en la toma de asistencia y controlar la asistencia para los alumnos de la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad

de San Martín de Porres. En donde se llegó a la conclusión de implementar los mecanismos proactivos de detección de alumnos para el control de asistencia en la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de San Martín De Porras.

### **Antecedentes Regionales**

Así también tenemos un marco de referencia regional:

En el año 2017, Martínez, F (8), realizó el estudio de investigación “Análisis y diseño de un sistema de control de asistencia para la panificadora “Pan de Dios” –Tumbes; 2017.” Para obtener el título de profesional de ingeniero de sistemas con el objetivo de la implementación de un sistema de control de asistencia nos permite mejorar el proceso y que sea más óptimo en lo que es el registro de entrada y salida. nos facilitara ahorrar tiempo, y dinero ya que en momentos el encargado se equivoca a la hora de sumar los días trabajados dando uno o dos días de más generando pérdida, el sistema permitirá realizar este reporte de días laborados, la metodología es el diseño de la investigación de tipo no experimental siendo descriptivo y de corte transversal, en donde se trabajó con una población muestral de 30 trabajadores, llegando a la conclusión que a la hora del proceso de pagos no se tenga problemas y el proceso se realice con agilidad en donde los trabajadores encuestados afirmaron que si resulta beneficios de control de asistencia.

En el año 2017, Sandoval, J (9), realizó una investigación denominada “Prototipo del sistema de gestión de asistencia para la municipalidad distrital de Castilla, año 2016.” Con el objetivo de crear el prototipo de sistema de control de asistencia para los trabajadores de la municipalidad distrital de castillas-Piura 2016, el cual busca crear una herramienta que cumpla con las necesidades propias de este ente gubernamental, llevando un buen control de los trabajadores y así mismo la emisión de los reportes de la municipalidad. Con la metodología de diseño tipo no experimental con una muestra de 63 empleados. En donde se llega a la conclusión de la mayor parte de los empleados no está satisfecho con la manera como se está llevando el control de asistencia manualmente.

En el año 2015, Hernández, J (10), realizó una investigación “Diseño e implementación de un sistema informático para la gestión de salidas de los trabajadores del gobierno Regional Tumbes”. Para optar el título profesional de ingeniero de sistemas. Con el objetivo de la implementación del sistema informático para controlar las salidas de los trabajadores del gobierno regional. Con la metodología de diseño de tipo no experimental siendo descriptivo y de corte transversal. Se realizó la recopilación de datos con una población muestral de 23 trabajadores, donde la conclusión es lo beneficioso que resulta el diseño e implementación de un Sistema Informático para la gestión de salidas de los trabajadores del gobierno regional Tumbes; 2015.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Los Gobiernos municipales en el Perú**

En las municipales son un conjunto de funciones atribuidas por la constitución política del estado y desarrolladas en la ley orgánica de municipalidades que deben contar con un marco general que toda administración pública, la finalidad que tiene que cada municipio se constituya en una institución de garantía; que nos brinde bienestar a los vecinos a través de una adecuada prestación de servicios públicos en satisfacer las necesidades de los pobladores.

Los instrumentos técnicos normativos nos posibilitan a las municipalidades Provinciales y Distritales, un manejo de recursos humanos, siendo materiales económicos y financieros, así como reflejar con mucha transparencia los resultados de la Gestión Municipal (11).

#### **Concejo Municipal**

El gobierno local está conformado por el concejo municipal, en donde asume un rol normativo y fiscalizador. El concejo municipal está compuesto por el alcalde, es el representante de la municipalidad y su máxima autoridad administrativa, y el número de regidores que son asignados por el Jurado Nacional de Elecciones, mediante la Ley de elecciones municipales (12).

## **2.2.2. Municipalidad distrital de San Jacinto**

### **2.2.2.1. Reseña histórica**

San Jacinto es uno de los seis distritos de la provincia de Tumbes, fue creado el 24 de noviembre de 1955 mediante Ley N° 12446, Tiene una extensión de 598,72 km<sup>2</sup> y una población estimada superior a los 8 000 habitantes. 2015-2018.

La Municipalidad está ubicada en el distrito de San Jacinto que comprende todos los caseríos como Pechichal, San Jacinto, Plateros, Santa Rosa, Peña, Francos, Vaquería, Oidor, Casa Blanqueada, Carretas, Higuieron, La Capitana, Rica Playa, etc. Sus funciones de la municipalidad es administrar sus bienes del estado para poder realizar proyectos en bien de los caseríos del distrito de San Jacinto. Es una municipalidad pequeña que cuenta con trabajadores para diferentes áreas entre algunas de ellas tenemos la alcaldía, gerencia municipal, oficina de administración, área de recursos humanos.

### **2.2.2.2. Misión y Visión**

#### **Misión**

Fortalecer el desempeño multidimensional de los actores de las instituciones involucradas en el plan de municipalización de la gestión educativa del Distrito San Jacinto propiciando una actitud emprendedora y democrática. Fortalecer el potencial de los actores de las Instituciones Educativa involucradas del plan de municipalización

de la gestión educativa del distrito de San Jacinto propiciando una actitud emprendedora y democrática.

### **Visión**

Todas las personas en el distrito de San Jacinto y de la Región Tumbes, desarrollan capacidades para enfrentar retos en mundo diverso, globalizado y cambiante, contribuyendo al desarrollo humano sostenible de la localidad, de la Región Tumbes y del país. Participan de una educación integral, de calidad, innovadora con equidad e interculturalidad que se desarrolla en forma descentralizada y democrática, en el marco de la ética y la participación comprometida con el estado y la sociedad civil.

### 2.2.2.3. Organigrama

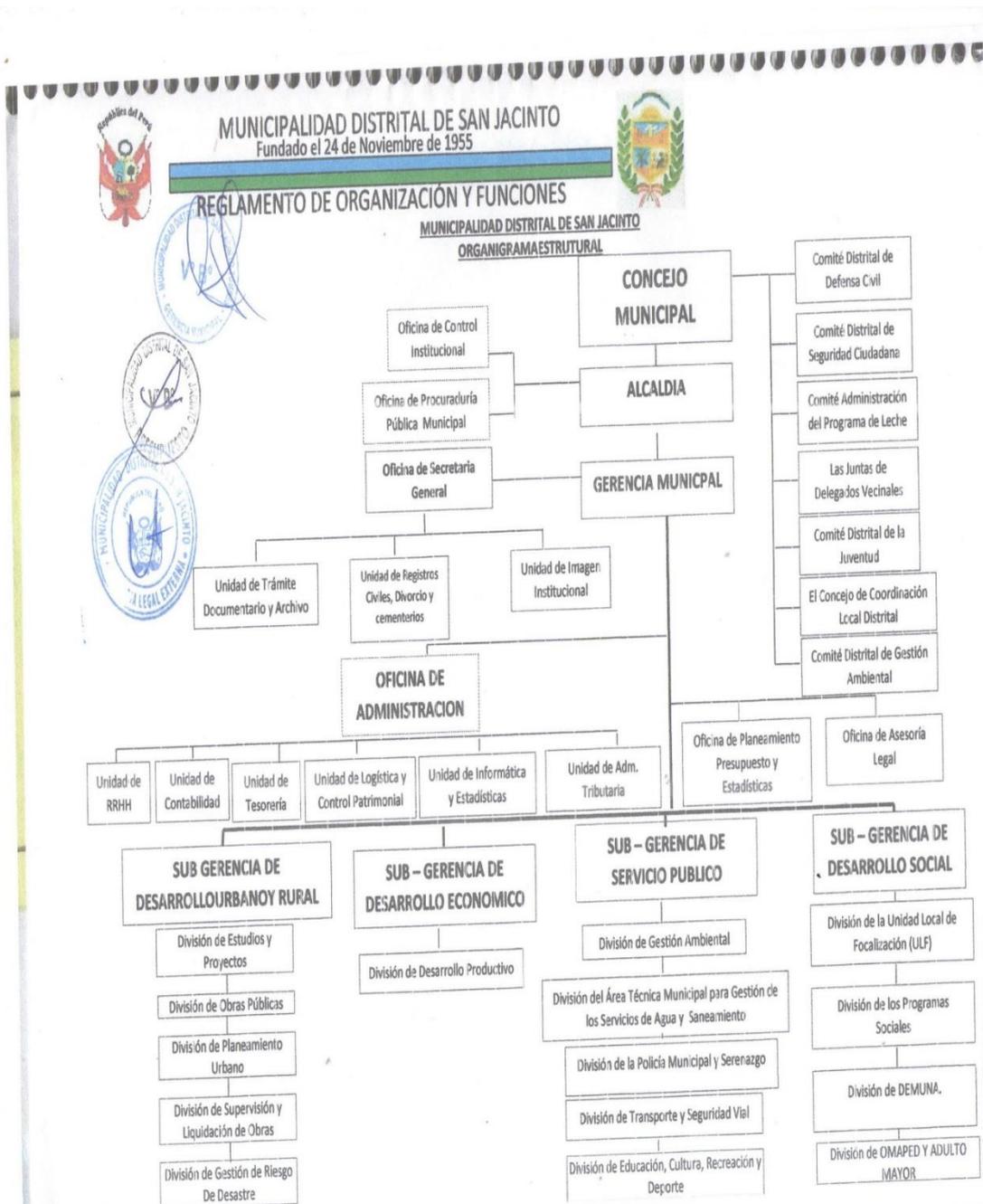


Gráfico Nro 1: Organigrama

#### 2.2.2.4. Infraestructura tecnológica de la entidad investigada

Tabla Nro 1: Infraestructura tecnológica

Sedes	Equipos Utilizados				Total
	Laptops	PC Escritorio	Servidores	Impresoras	
Concejo municipal		7		7	14
Alcaldía		2		1	3
Gerencia municipal		6		5	11
Oficina de administración	1	6	1	5	13
Sub-gerencia de desarrollo urbano y rural		5		3	8
Sub-gerencia de desarrollo económico		1		1	2
Sub-gerencia de servicio publico		5		3	8
Sub-gerencia de desarrollo social		4		2	6

### **2.2.3. Tecnologías de información y comunicación**

El uso de las tecnologías de información y comunicación en la actualidad se vienen revolucionando las formas como nosotros las personas nos adaptamos a ellas. Ya sea la transmisión de información por medio vía microondas, o sea por satélites artificiales o fibra óptica ya que nos vienen causando un gran impacto en la población. Las aplicaciones, tics o redes sociales están mucho más presentes en nuestras vidas.

La introducción de las TIC en las organizaciones públicas, ha generado un impacto en la estructura y en los procesos administrativos, es relevante en el ámbito de los recursos humanos y de la cultura organizativa. Es importante tener en cuenta las necesidades de formación y las repercusiones que la introducción del cambio genera en las expectativas del funcionario público dentro de una organización (13).

#### **2.2.3.1. Ventajas**

La seguridad de los clientes, brindándoles información o servicios complementarios basados en tecnología.

Obtener la mejora de los productos, servicios y la experiencia de usuario mediante la introducción de tecnología.

Innovar, es decir, crear productos y servicios completamente nuevos, que permiten también obtener un diferencial de precio (14).

Las TIC impactan en la sociedad actual en el campo económico y educativo porque los estudiantes pueden contar con una mayor cantidad de contenido útil para su formación.

Las TIC nos facilitan comunicación a larga distancia porque cada vez las tecnologías de la información y la comunicación han hecho posible el intercambio de mensajes a distancia y de forma correcta.

Nos brindan acceso a la información ya que podemos estar al tanto de lo que ocurre en cualquier parte del mundo (15).

#### **2.2.3.2. Importancia de las TIC en los gobiernos**

La importancia de las tecnologías de la información son herramientas que han permitido desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación básica Regular, facilitándonos en los estudiantes la adquisición del conocimiento en forma más inmediata y amplia, ya que la importancia didáctica es capaz de navegar en Internet, calcular datos, usar un correo electrónico, etc (16).

La información está relacionada con los sistemas basados en el uso de tecnologías de la información y comunicaciones donde los datos y la información son los activos más estratégicos y valiosos relacionados con los sistemas y uso de tecnologías de la información. La seguridad informática nos puede llegar a relacionarse no solo con los equipos y los entornos técnicos (17).

## **2.2.4. Teorías relacionadas con las tecnologías de información**

### **2.2.4.1. Sistemas de información**

Los sistemas son conjuntos de procesos que operan en una colección de datos, donde según está estructurada por las necesidades de la empresa.

En las empresas existen diferentes tipos de Sistemas de Información, en el punto de vista de la estructura funcional, las funciones importantes que comprende son actividades en los 3 niveles de transacciones, toma de decisiones administrativas y estratégicas, donde son aplicaciones para el soporte y departamentos y requerimientos únicos para las decisiones concretas (17).

### **2.2.4.2. Sistemas informáticos**

En las organizaciones de hoy en día hay diversos sistemas informáticos que se implementan que son ya virtualizados, dichos sistemas cubren las necesidades administrativas y económicas, de las empresas facilitándole muchas cosas en diferentes departamentos.

Cada empresa necesita de una infraestructura actualizada en TIC, para que ofrezca mejores beneficios a sus clientes en las organizaciones, también debe ser confiable, estándar y escalable para que pueda darle servicio a largo plazo. Es decir, tener las posibles soluciones completas a bajos costos. Los sistemas informáticos son tecnologías que sirven de mucho aporte y brindan beneficios a las empresas,

produciendo más rápida solución a los problemas, respuestas en menor tiempo, infraestructura flexible, reducción de fallas, escalabilidad, ahorro de espacio físico y reducción de consumo energético (18).

### **Evolución de los sistemas de automatización y control**

Los avances que se dan en los tiempos en el tema de la ingeniería eléctrica nos permiten implementar un dispositivo electromecánico que nos permitirá abrir y cerrar circuitos eléctricos a través de una fuerza electromagnética. Estas tecnologías nos permiten a las personas controlar eficazmente máquinas y procesos (19).

### **Mantenimiento preventivo en un sistema informático**

El mantenimiento preventivo que se le da a los sistemas informáticos es de vital importancia en el ámbito empresarial. Porque una pérdida de datos de la empresa o la paralización del servicio por no haber realizado el mantenimiento preventivo es un error que un profesional informático no puede cometer. Le causaría daños a la organización afectándola económicamente (20).

### **2.2.4.3. Costeo de software**

#### **Cómo se calcula el costo de un producto**

Para realizar una estimación de costos de un proyecto de software se necesitará, en determinar el tamaño del software que se va a desarrollar, utilizando alguna unidad de medida, luego se necesitara saber cuántas unidades de dicha medida puede desarrollar el equipo de trabajo, a un determinado costo.

#### **Factores en el costo del software**

Es importante que se determine con exactitud cuánto vale cada elemento que se utilizara para la generación del producto, desde el momento que se planea, hasta el momento de la entrega, por medio de la venta (21).

-La capacidad del programador

-Programas de aplicación como el procesamiento de programas y datos.

-Programas de sistemas como base de datos, sistemas operativos

-Tamaño del producto, porque un proyecto grande de programación es más caro en su desarrollo que uno pequeño.

-Tiempo disponible, como el esfuerzo total del proyecto en relación con el calendario de trabajo asignado para la terminación del proyecto

-Nivel tecnológico empleado en un proyecto de programación se refleja en el lenguaje utilizado (22).

En conclusión, el costo de un proyecto de software tiene que tener en cuenta lo principal para estimar el costo: cuanto durara, cuanto esfuerzo requerirá y cuanta gente estará implicada en el desarrollo del software. Además, el desarrollador debe predecir los recursos de hardware y software que va a requerir y el riesgo implicado

### **2.2.5. Bases de datos**

#### **Modelo de una base de datos relacional**

Una base de datos es una colección o depósito de datos, donde encontramos lógicamente relacionados entre sí. En donde tomamos un modelo del mundo real para poder trabajar con esos datos a través de aplicaciones y programas. Es muy importante que una base de datos represente la realidad tal y como es, así como sus distintas condiciones. Las bases de datos evolucionan constantemente, por lo que a veces resulta difícil su definición, siempre en función de la aplicación y tecnología en las cuales se desarrollan.

El modelo de datos relacional consta de 3 aspectos fundamentales:

La estructura de datos: que está compuesta por un dominio de atributos, tuplas (registros o filas) y relaciones.

Integridad de los datos: son las reglas que se aplican a relaciones base e informan al Sistema Gestor de Base de Datos de ciertas restricciones.

Manipulación de datos: la manipulación de relaciones se realiza a través de un lenguaje de consulta, que consiste en un lenguaje que utiliza el usuario para manejar la información (23).

### **Proceso de diseño de una base de datos**

El proceso de un diseño de bases de datos tiene una estructura lógica y física de una o más bases de datos para procesar las necesidades que tienen los usuarios con la información que necesita un sistema de información. A través de este proceso de diseño de bases de datos, se define la información que es necesaria para un sistema de información y cómo se relaciona esta información entre sí. Aparte de definir la información necesaria, también se debe tener en cuenta cómo almacenar dicha información para que los sistemas de información puedan funcionar eficientemente. Todas estas tareas forman parte del proceso de diseño de bases de datos. Para poder tomar estas decisiones de la mejor manera, hay que tener en cuenta las necesidades de información de los usuarios en relación con un conjunto concreto de aplicaciones. Por ejemplo, supongamos que se quiere crear una base de datos para dar soporte al proceso de extracción de dinero desde cajeros automáticos para un determinado banco. Las primeras etapas del diseño de base de datos se encargarán de garantizar que la base de datos contenga la información relevante: sobre las tarjetas de crédito, sus cuentas enlazadas y el saldo de estas (24).

## MySQL

MySQL es un generador de base de datos relacionados y organizados en una estructura, existen diferentes modelos de base de datos como el relacional, jerárquico o en red. El modelo que más extendido es el relacional y es el que se trabajó en ese libro. Para su manipulación y gestión surgieron los sistemas gestores de bases de datos (SGBD en lo sucesivo).

Es un sistema cliente/servidor, permitiendo trabajar como servidor multiusuario y de subprocesamiento múltiple

MySQL dispone de un sistema sencillo de ayuda en línea, y de un monitor que permite realizar todas las operaciones desde la línea de comandos del sistema, sin necesitar ningún tipo de interface de usuario gráfica. Esto facilita la administración remota del sistema utilizando telnet.

El sistema de gestión de la base de datos (SGBD) son aplicaciones que nos permiten a los usuarios definir, crear, insertar y mantener bases de datos, proporcionando acceso controlado a las mismas. Es la herramienta que sirve de interfaz entre el usuario y las bases de datos. Ya que por una parte tenemos los datos organizados según ciertos criterios y, por otra parte, un software que nos permite o facilita su gestión con distintas herramientas y funcionalidades (25).

MySQL es también importante para la creación de bases de datos con acceso desde páginas web, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional ya sea sistemas informáticos y que implique almacenar datos,

teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. MySQL nos ofrece varias ventajas respecto a otros sistemas gestores de bases de datos:

Tiene licencia pública, que nos permite la consulta y modificación del código fuente. Nos resulta fácil para la modificación para personalizar y adaptar necesidades concretas.

El programa está desarrollado en C y C++, lo que nos facilita mucho la integración en otras aplicaciones desarrolladas igualmente en esos lenguajes.

Puede ser descargado gratuitamente haciendo uso de su licencia GPL (26).

### **Elementos básicos del modelado**

Un modelo conceptual nos da a entender que representa una abstracción de la información de dominio que es relevante para un sistema de información.

El esquema conceptual utiliza los siguientes elementos estructurales para representar la información:

#### **Tipos de entidad**

Es un objeto del mundo real, que tiene identidad de el mismo y que es diferente de los demás objeto, pueden ser objetos con existencia física (por ejemplo, este libro en formato físico o Leonard Nimoy , que es el actor que representa el papel de Spock en Star Trek ) u objetos con existencia conceptual (por ejemplo, este libro en formato eBook o el comandante Spock) (27).

Nos permite modelar conceptos y agrupar los objetos con características comunes. por ejemplo, de tipo de entidad sería Población, que describe las características más relevantes de las poblaciones en nuestra base de datos.

### **Atributos**

Nos permite tener una clara definición de las características respecto a los tipos de entidad. Un atributo de Población sería, por ejemplo, el código postal.

### **Tipos de relación**

Admiten modelar las relaciones que existen entre los tipos de entidad. Por ejemplo, tiene domicilio en que permite definir que los clientes de un negocio residen en una población.

### **Restricciones de integridad**

Son las condiciones que se establecen para cualquier estado de la base de datos. Su objetivo es asegurar que el esquema conceptual está en un estado consistente. Es decir, si hay algún objeto que no cumple con una restricción de integridad, entonces puede decirse que dicho objeto no es válido en esta base de datos. Un ejemplo de restricción de integridad sería “dos poblaciones no pueden tener el mismo código postal”.

## **2.2.6. Metodologías de desarrollo de Software**

### **Metodología RUP (Proceso Unificado de Racional)**

El Proceso Unificado de Racional es un proceso y marco de trabajo genérico de software, para las diferentes especialidades de áreas para una aplicación, en la gran variedad de diferentes tipos de sistemas de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos

RUP Utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado para la preparación de todos los esquemas de un sistema de software. Siendo UML parte fundamental del proceso.

Tiene la responsabilidad de tareas dentro de la organización de desarrollo y como objetivo la producción de software de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto adecuado.

El proceso es descrito en dos dimensiones a lo largo o en los dos ejes <sup>3</sup>/<sub>4</sub> El eje horizontal representa el tiempo y muestra los aspectos dinámicos del proceso como pueden ser ciclos de vida, fases iteraciones e hitos (28).

También llamado el proceso de desarrollo de software que proporciona a los equipos de desarrollo recomendaciones para la buena construcción de software. Conformado por cuatro fases; inicio, elaboración, construcción, transición (29).

Fase de inicio de RUP: es identificar y caracterizar los flujos de trabajo que se realizan.

Fase de elaboración de RUP: Identificar y caracterizar los flujos de trabajo que se deben realizar en cada fase ya que, para elaborar los artefactos de estos flujos, de debe utilizar un editor de diagramas para digitalización de los mismos.

La forma en que se abordaran los contenidos, que deben a partir de los problemas resolver, e ir introduciendo los elementos nuevos (30).

## **UML**

UML (Unified Modeling Language), definido por Booch, Rumbaugh y Jacobson (2005), un lenguaje que sirve para especificar, visualizar y construir los sistemas de software. Un artefacto se corresponde a un modelo o pieza de información producido en el proceso de desarrollo de software. Dado que UML es un lenguaje de propósito general.

Los perfiles UML nos permite un mecanismo de extensión genérico para construir los modelos en dominios particulares. Están basados principalmente en estereotipos, restricciones y valores etiquetados adicionales que son aplicados a los elementos o relaciones de un diagrama. Un estereotipo es un nuevo elemento del lenguaje extendido que se define sobre algún elemento pre-existente de UML. Gráficamente, los estereotipos se denotan entre comillas francesas («stereotype») dentro de cajas.

Los estereotipos pueden también tener restricciones que nos ponen condiciones sobre los elementos estereotipados. Para la especificación de restricciones puede utilizarse el lenguaje natural o un lenguaje formal como OCL (Object Constraint Language). Los valores meta-atributos se extienden asociándolos a unos de los valores de a una metaclassa extendida por el perfil. Un valor etiquetado se caracteriza por un nombre y un tipo, y se representa como un atributo de la clase que define el estereotipo (31).

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es la base primordial para un diagrama. Ya que existen herramientas para diagramación de UML muy amigables y algunas de ellas gratuitas. No obstante, sus fortalezas, habría que destacar un riesgo en la aplicación de esta metodología que no constituye un conjunto de pasos concretos, un marco general, el cual se debe adaptar a las condiciones particulares de cada organización y proyecto. Además, se deben elegir solo los diagramas cuya realización justifique el tiempo invertido en su realización; es decir, que el costo-beneficio sea adecuado. En muchísimas ocasiones, es suficiente con media docena de diagramas para un proyecto (32).

Entre los diagramas UML tenemos para la representación de los aspectos dinámicos del sistema:

Diagramas de caso de uso: se usan para el modelado del sistema al usuario para representar las acciones que realiza.

Diagramas de estado: se usa para la descripción del comportamiento de un sistema reactivo.

Diagrama de actividades: nos ayuda a mostrar el orden de cada tarea que realizamos en los sistemas.

Diagramas para la representación de los aspectos físicos:

Diagramas de componentes: analizamos la lógica de los componentes.

Diagramas de despliegue: configuramos el tiempo que lo vamos ejecutar (33).

### **2.2.7. Sistema de control de asistencias**

Un sistema de control de asistencia y tiempo para personal, nos permite controlar de una forma sencilla y rápida la hora de entrada, salida, refrigerio y permisos de los trabajadores de una organización. También el tiempo normal laborado, horas extras, entradas tarde, vacaciones, festivos, remuneraciones y otras funciones más (34).

#### **2.2.7.1. Tipos de control de asistencia**

##### **Lectores de huella digital**

A través del sistema biométrico de huella digital nos permite verificar la identidad de cada trabajador de una organización por medio de característica de su cuerpo o comportamiento, como, por ejemplo, la mano, el iris del ojo, la voz, etc. Sin embargo, no es fácil medir ni extraer características que nos permitan verificar la identidad de un individuo. Un sistema biométrico es aquel que puede medir la característica de una persona y verificar su identidad el cual debe tener todos estos elementos:

Universalidad: cada persona registrada en el sistema biométrico debe tener una característica.

Unicidad: dos personas no pueden tener las mismas características en cuanto a la medición de ciertos parámetros dependiendo del sistema.

Permanencia: esta característica debe ser invariable en el tiempo.

Cuantificación: estas características pueden ser medidas de manera objetiva (35).

### **2.2.8. Programación orientada a objetos**

Es un paradigma a través del cual se intentan representar objetos de manera cercana al mundo real.

#### **2.2.8.1. Clases de objetos**

Estableceremos una diferencia de una clase y objeto.

#### **2.2.8.2. Atributos, variables de estado y variables de clase**

Los atributos son de tipo abstracto de datos y representados por una clase, de tal manera que todas las instancias de esa clase presentan los mismos atributos. Estos pueden recibir el nombre de variables de estado o variables de instancia, puesto que su valor define el estado del objeto.

#### **2.2.8.3. Características de los lenguajes de programación web en servidor**

El lenguaje de programación web de lado servidor es donde se ejecuta en el servidor. Creando un programa con estos lenguajes (PHP, JSP, ASP, NET) puede acceder a recursos una base de datos, por ejemplo, antes de crear la página que recibirá el cliente como respuesta a su petición. Frente a los lenguajes del lado del servidor, están los lenguajes de programación del lado del cliente. Estos son independientes del servidor y se descargan e interpretan a través del cliente que accede a ellos. Entre algunos ejemplos del lado del cliente, se puede encontrar JavaScript o Applets. El primero requiere del complemento JavaScript habilitado en el navegador, mientras que el segundo necesita de la máquina virtual Java. Por razones obvias, un código del lado de servidor es más fácil de controlar al ejecutarse en dicho servidor (36).

#### **2.2.8.4. Java**

Java es un lenguaje de programación importante y fácil de manejar tiene un alto nivel con el que se pueden manejar programas convencionales para internet. Java incluye dos elementos: un compilador y un intérprete. El compilador (programa traductor) produce un código de bytes que se almacena en un fichero para ser ejecutado por el intérprete Java denominado máquina virtual de Java (37).

#### **Entornos de desarrollo para Java**

Existen diferentes fabricantes que disponen de entornos de desarrollo para Java. los siguientes:

Eclipse: Es un entorno profesional que se puede utilizar para desarrollo con distintos lenguajes de programación. Un programa de código abierto que cuenta con el apoyo de IBM. BlueJ. Que es un entorno muy apreciado para enseñar a programar en Java por su sencillez. Para su instalación necesita obtener primero el J2SE que puede descargar de [java.sun.com](http://java.sun.com).

jGRASP: Entorno que tiene diferentes características de visualización de estructuras que son importantes.

jEdit: Es un editor que reconoce diferentes tipos de lenguajes de programación.

JBuilder: Es una versión comercial de gran reconocimiento. Dispone de una versión gratuita que se instala sobre Eclipse de nombre JBuilder Turbo (38).

Netbeans: Es una aplicación de código abierto de programación diseñada para el desarrollo de aplicaciones fácilmente portables entre distintas plataformas haciendo

uso de la tecnología Java. Es un entorno de desarrollo gratuito optimizado en el desarrollo de aplicaciones con Java (39).

Nos permite escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Al igual que Eclipse, está escrito en Java y es un producto libre, gratuito y sin restricciones de uso. En esta plataforma, es posible elaborar aplicaciones de escritorio, ya sea para ambientes web y dispositivos portátiles como móviles, Tablet, sin cambiar la forma de programación.

### **¿Qué pruebas aplicar a las clases, tanto en C++ como en Java?**

Las pruebas al software pueden ser diferentes enfoques tenemos:

Pruebas de caja negra: Parten del supuesto de que no se tiene acceso al código solo se trabaja en lo que el usuario pueda realizar incluyendo pruebas de carga máxima o estrés, en paralelo, de usabilidad, de consistencia de datos, de datos límite, casos normales, casos excepcionales, casos imposibles.

Pruebas de caja blanca: aquí nos muestra el código si lo podemos ver a diferencia de la caja negra que no lo muestra. En la clase prueba se debe hacer una mezcla de enfoques. En términos más prácticos, se deben considerar todos los métodos de la clase.

Los casos límite; es decir, cuando se cambian las reglas de cálculo. Citemos un caso representativo: en calificaciones aprobatorias los decimales se redondean al entero más cercano (se dice de modo coloquial que “suben”), pero en calificaciones reprobatorias los decimales se truncan (“bajan”). Si un estudiante tiene las calificaciones parciales de 9, 10 y 10 el promedio final es 10, pero si tiene 5, 6 y 6 el promedio final es 5. El último caso que obedece a una “lógica reprobatoria” es 5, 6 y 6, con promedio final de

5, mientras que el primer caso de una “lógica aprobatoria” es 6, 7 y 7, con un promedio final de 7. Ambas deben formar parte del lote de pruebas.

Si tenemos acceso a los algoritmos o al código debemos incluir al menos un caso para cada decisión, así como los casos límite en donde termina un ciclo o una recursividad.

Llamar a los métodos con datos inconsistentes, que no son aplicables al cálculo. Por ejemplo, si se está revisando una clase que calcula una factorial, debemos incluir una llamada con números negativos para observar lo que sucede, pues no existen factoriales de números negativos (32).

### **Métodos GET y POST**

Son métodos del protocolo HTTP para el intercambio de información entre el cliente y el servidor. GET no es más que un método usado recientemente este método le “pide” al servidor web que le devuelva al cliente la información identificada en la petición URI. Lo más común es que las peticiones URI se refieran a un documento HTML o a una imagen, aunque también se puede referir a una consulta de una base de datos. El servidor procesa la petición y le devuelve al cliente el resultado generado. Ejemplos cuando las paginas son actualizadas dinámicamente. Mientras que el método GET lo utilizamos para recuperar información, el método POST se usa para enviar información a un servidor web. Estos casos de “posting” pueden ser utilizados para completar un formulario de autenticación, así como entradas de datos o especificar parámetros para algún tipo de software del servidor. La función realizada por el método POST depende de la petición URI.

La principal diferencia entre método GET y el método POST es como codifican su información. El método GET envía las variables dentro de la URL de la página.

las partes de una URL está formada por:

**Protocolo:** Especifica el protocolo de comunicación que debemos utilizar para el intercambio de la información.

**Nombre de dominio:** donde guardamos la información.

**Directorios:** Secuencia de directorios separados por “/” que indica la ruta en la que se encuentra el recurso.

**Fichero:** Nombre del recurso o fichero al que queremos acceder (39).

### **III. SISTEMA DE HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

La implementación de un sistema informático en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016. Mejorará el control de asistencia del personal de dicha entidad.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

**3.2.1.** La identificación de los procesos que se desarrollan en la municipalidad en el área de personal permitió llevar un mejor registro de las asistencias y tardanzas de cada trabajador para entender mejorar el desarrollo del sistema.

**3.2.2.** El uso de un gestor de base de datos MySQL permitió desarrollar el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.

**3.2.3.** El uso del entorno IDE de NetBeans facilitó la implementación del sistema informático de control de asistencia del personal.

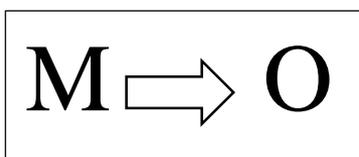
## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la Investigación

La investigación utilizada es de tipo no experimental - descriptiva que refiere de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Para el desarrollo de investigaciones en donde se procesaron datos en base a una hipótesis, que luego se analizan de manera cuidadosa los resultados.

El objetivo de la investigación descriptiva consistió en llegar a tener conocimiento de las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. La investigación tiene un nivel aplicativo descriptiva porque se aplicó nuestros conocimientos y recolección de datos para la elaboración de un sistema del cual se obtendrán resultado al momento de su aplicación (40).

El trabajo de investigación cuantitativa descriptiva de una sola casilla porque se estudió datos, números, objetivos, costumbres de la empresa.



Donde:

M=Muestra

O=Observación

## **4.2. Población y Muestra**

### **Población**

La población estuvo constituida por los 60 trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto Tumbes que está dividido por áreas.

### **Muestra**

Para el cálculo de la muestra se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo un tamaño de muestra de 48 trabajadores, en donde se empleó encuestas o entrevistas, a los trabajadores utilizando formatos especialmente diseñados para un amplio aspecto de eventos. Para establecer conclusiones confiables y garantizar la representatividad de las muestras estudiadas, los métodos que se usan para la recolección, procesamiento y análisis de la información deben utilizar técnicas estadísticas apropiadas (41).

La siguiente tabla:

Tabla Nro 2: Muestra

Tipo de Personal	Cantidad
Personal CAS 1057	19
Personal nombrado y contratado D.L 276	18
Personal obrero contratado D.L. 278	7
CAS confianza	4
Total	48

**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.3. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla Nro 3: Definición y Operacionalización de Variables implementación de un sistema de control de la asistencia de personal

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
<b>Sistema de Control de la Asistencia de Personal</b>	Un sistema de control de asistencia es un software que se maneja en un ordenador en	-Equipos Informáticos (Hardware)	-Manejo de computadora -Cuenta con computadoras -Operabilidad de computadoras - Conexiones de red	Ordinal	Si No

donde los usuarios interactúan con él, ofreciéndonos muchas facilidades.		-Compartir información		
	-Proceso	-La asistencia es de forma manual -Inconvenientes con la asistencia -Los reportes son procesados -El control mediante un sistema -Beneficios del sistema informático		
	-Sistemas informáticos(software)	-Existencia de los sistemas informáticos -Expectativas del control de asistencia -Sistema informático de control de asistencia		

**Fuente:** Elaboración propia

## **4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

### **4.4.1. Técnicas**

Conjunto de datos que recolectamos de una organización para la realización de actividades en un determinado momento (42).

Para la realización de la investigación se utilizó la siguiente técnica:

#### **Entrevista**

Se realizó una serie de preguntas a los trabajadores para la realización de la investigación.

### **4.4.2. Instrumentos**

Una de las herramientas que se utilizó para responder las preguntas, recogiendo la información necesaria de manera adecuada.

#### **El cuestionario**

Se realizó un cuestionario de preguntas necesarias a la institución y se recolectaron los datos para el desarrollo de la investigación.

### **Unidad de análisis**

La unidad de análisis son los trabajadores de la municipalidad. para poder tener conocimiento se realiza una lista de los trabajadores de la municipalidad aplicándoles una encuesta.

### **4.5. Plan de análisis**

Los datos obtenidos son procesados en una hoja electrónica de cálculo como office Excel para obtener gráficos y cuadros estadísticos que nos ayuden a sistematizar nuestra proyección además esta información se utilizó para aplicación de la metodología RUP y el desarrollo del sistema de información.

Para tener un buen éxito de un tema de tesis para la obtención del resultado final no responde a la elección del tema de tesis, sino a que este tema haya tenido antes de la fase de aprobación un período de maduración y evaluación del tema originalmente escogido. En caso de que se presente dificultades desde el inicio de la ejecución del proyecto, sobre todo en lo referente a equipamiento y fuentes de información necesaria, es preferible escoger otro tema para someterlo a la misma prueba (41).

### **4.6. Principios éticos**

En el desarrollo de la investigación denominada "Implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal, en la municipalidad Distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016" está considerada de forma estricta el

cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación y a la no divulgación de la información de la entidad.

### **Principio de Justicia**

El principio de la justicia para la profesión constituye en reconocer que todas las personas tenemos el derecho equitativo a los beneficios de la psicología, que nos procura brindar de forma equilibrada la misma calidad en los procesos, procedimientos y servicios.

### **Principio de Respeto**

Respetar la información que se tomado de la entidad, con que se debe tratar a una persona o una cosa por alguna cualidad, situación o circunstancia que las determina y que lleva a acatar lo que dice o establece o a no causarle ofensa o perjuicio.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

En el estudio realizado a través del instrumento del cuestionario

#### Dimensión 01: Equipos Informáticos (Hardware)

Tabla Nro 4: Distribución de frecuencia del manejo de una computadora

	n	%
<b>Si</b>	28	58
<b>No</b>	20	42
<b>Total</b>	48	100

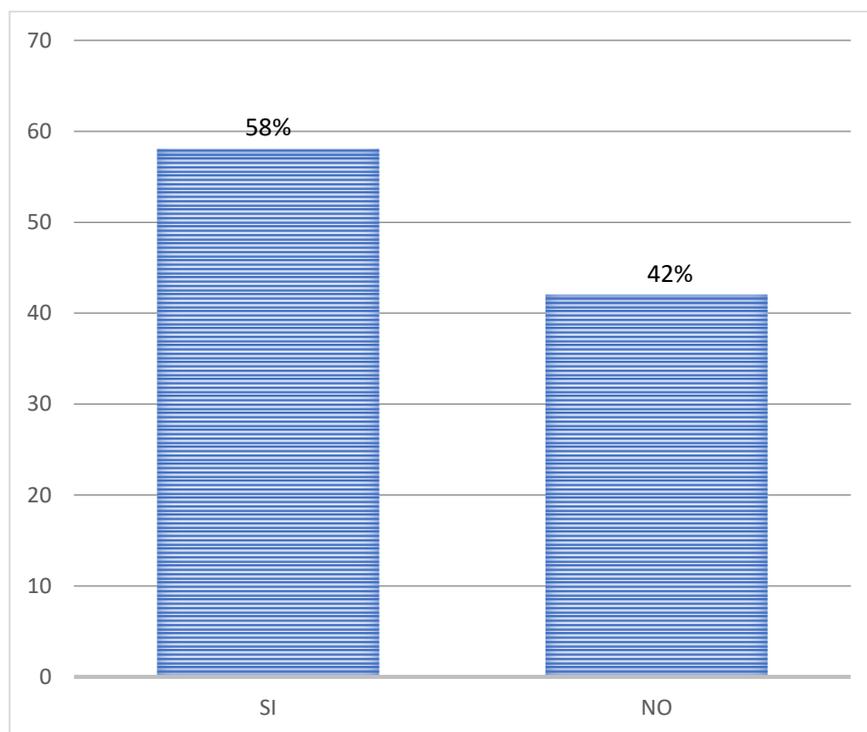
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

#### **Interpretación:**

En la Tabla podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 58% si saben manejar una computadora, y el 42 % se debería capacitar para que no cause ningún inconveniente y puedan adaptarse a la implementación del sistema informático para el control de asistencia.

Gráfico Nro 2: Distribución de porcentaje del manejo de una computadora



**Fuente:** Tabla Nro 3

Tabla Nro 5: Distribución de frecuencia del área de personal cuenta con computadoras actualmente.

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	48	100
<b>No</b>	0	
<b>Total</b>	48	100

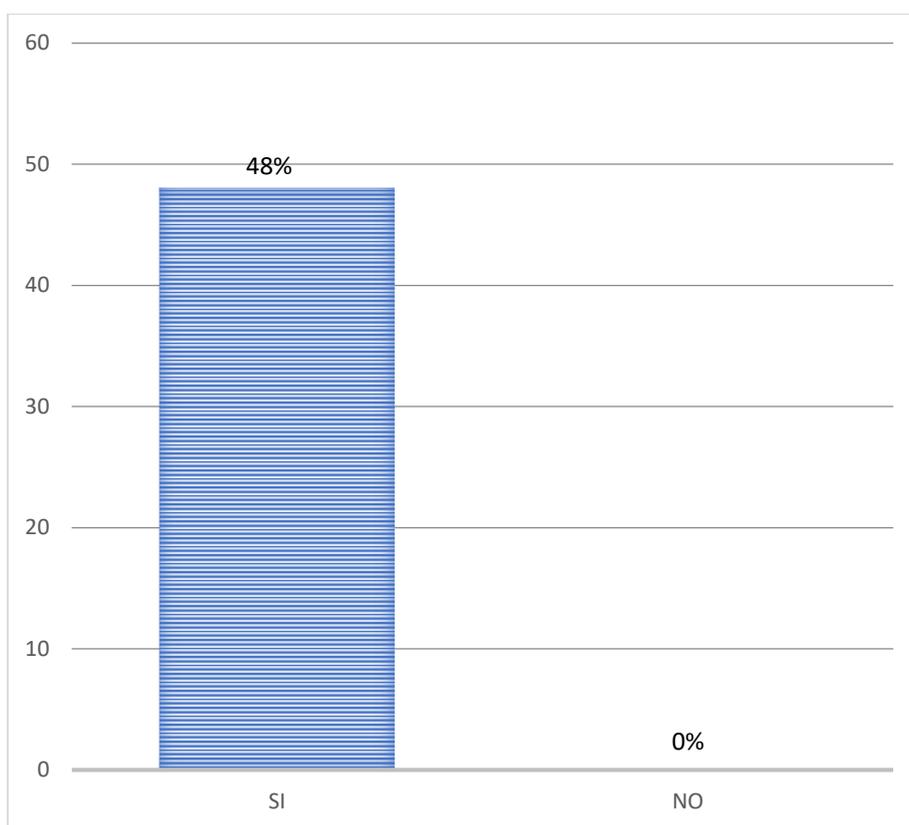
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

En la Tabla podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 100% tienen conocimiento de que el área de personal cuenta con computadoras actualmente, lo que implicaría que si se puede implementar un sistema informático para el control de asistencia.

Gráfico Nro 3: Distribución de porcentajes del área de personal cuenta con computadoras actualmente.



**Fuente:** Tabla Nro 4

Tabla Nro 6: Distribución de frecuencia del área de personal funciona correctamente las computadoras

	n	%
<b>Si</b>	33	69
<b>No</b>	15	31
<b>Total</b>	48	100

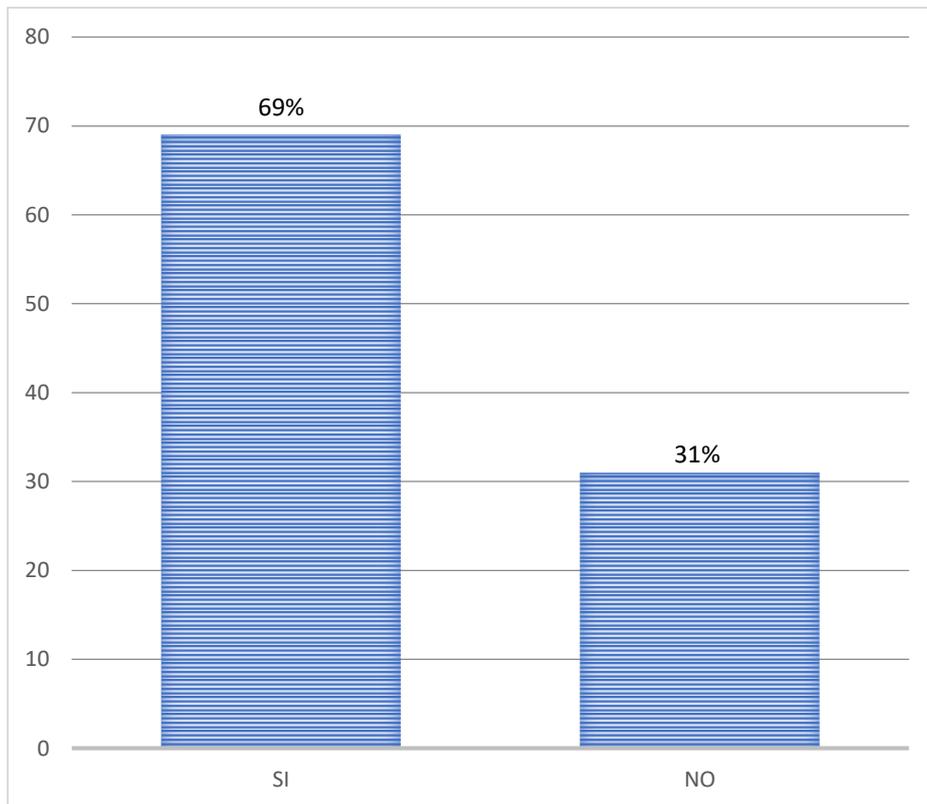
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 69% tienen conocimiento de que el área de personal funciona correctamente las computadoras, y al 31% manifiesta que no, lo que significaría que, si se puede implementar el sistema informático para el control de asistencia, porque se encuentran en buen estado las computadoras.

Gráfico Nro 4: Distribución de porcentajes del área de personal funciona correctamente las computadoras



**Fuente:** Tabla Nro 5

Tabla Nro 7: Distribución de frecuencia las computadoras con las que se cuentan  
están

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	25	52
<b>No</b>	23	48
<b>Total</b>	48	100

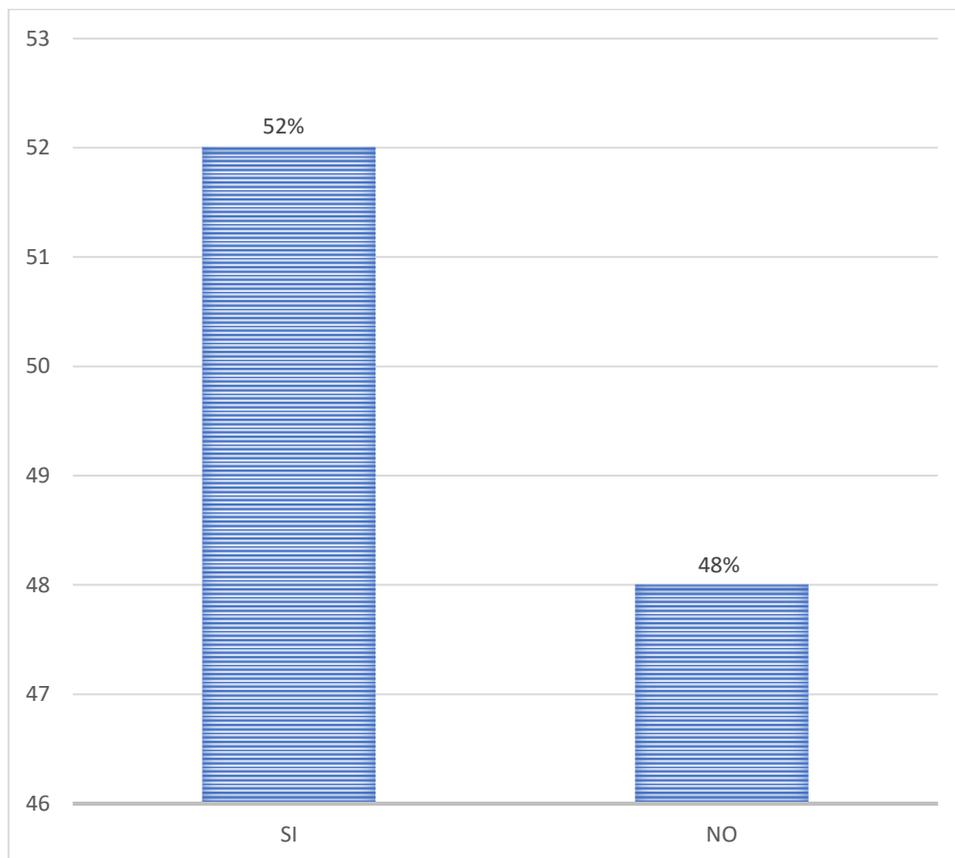
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 52% tienen conocimiento de que las computadoras con las que se cuentan están conectadas mediante una red, y el 31% manifiesta que no, eso significaría que si se puede implementar un sistema informático y la posibilidad que funcione en red para mayor control.

Gráfico Nro 5: Distribución de porcentaje de las computadoras con las que se cuentan están



**Fuente:** Tabla Nro 6

Tabla Nro 8: Distribución de frecuencia cree usted que sea necesario que estén conectadas a una red

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	30	62
<b>No</b>	18	38
<b>Total</b>	48	100

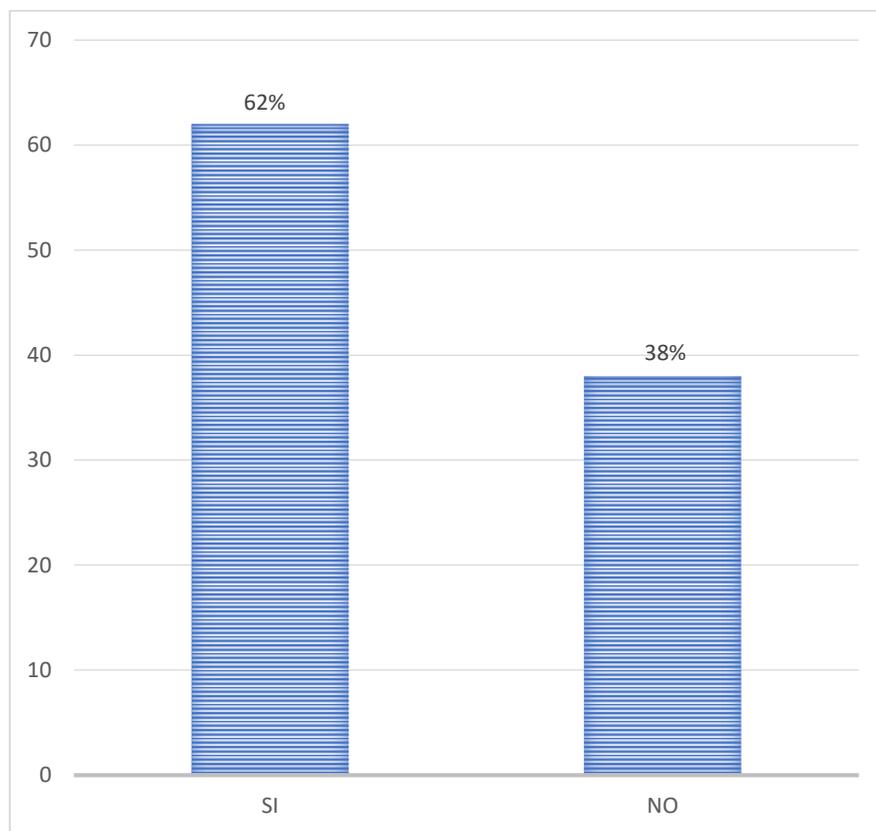
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 62% Cree que, si es necesario que estén conectadas en red para compartir información, y el 38% manifiesta que no, lo que significa que, al implementar el sistema nos mejoraría el orden para el control del sistema informático.

Gráfico Nro 6: Distribución de porcentaje si es necesario que estén conectadas a una red



**Fuente:** Tabla Nro 7

## Dimensión 2: Proceso

Tabla Nro 9: Distribución de frecuencia el control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente

	n	%
Si	48	100
No		
<b>Total</b>	48	100

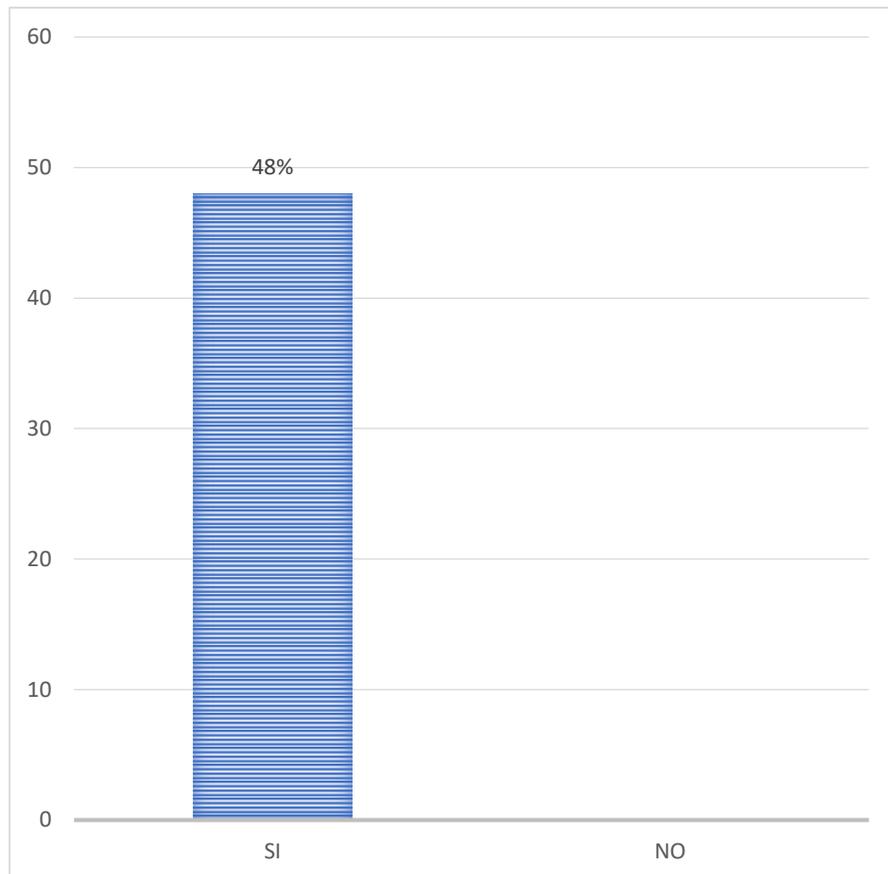
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

### Interpretación:

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 100% tienen el conocimiento de la forma manual que se maneja el control de asistencia, es por eso que la implementación del sistema ayudaría a disminuir los inconvenientes que se presentan.

Gráfico Nro 7: Distribución de porcentaje del control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente



**Fuente:** Tabla Nro 8

Tabla Nro 10: Distribución de frecuencia ha tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	40	83
<b>No</b>	8	17
<b>Total</b>	48	100

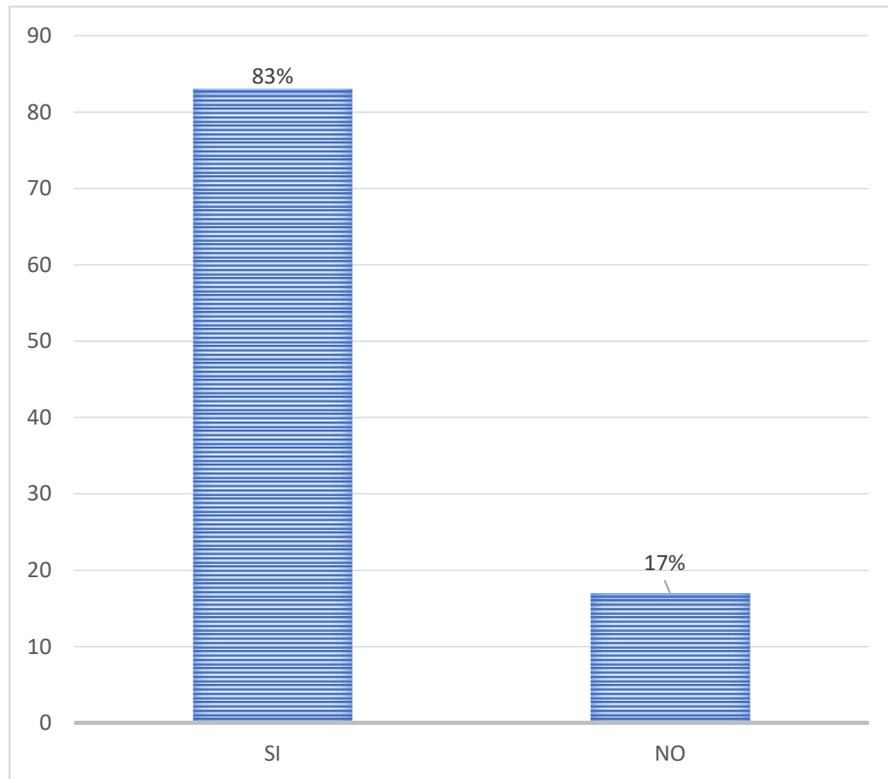
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 83% si tienen inconvenientes al registrar la asistencia manualmente, y al 17% no, es por eso que implica la implementación de un sistema informático para mayor seguridad y rapidez.

Gráfico Nro 8: Distribución de porcentajes ha tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual



**Fuente:** Tabla Nro 9

Tabla Nro 11: Distribución de frecuencia los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	23	48
<b>No</b>	25	52
<b>Total</b>	48	100

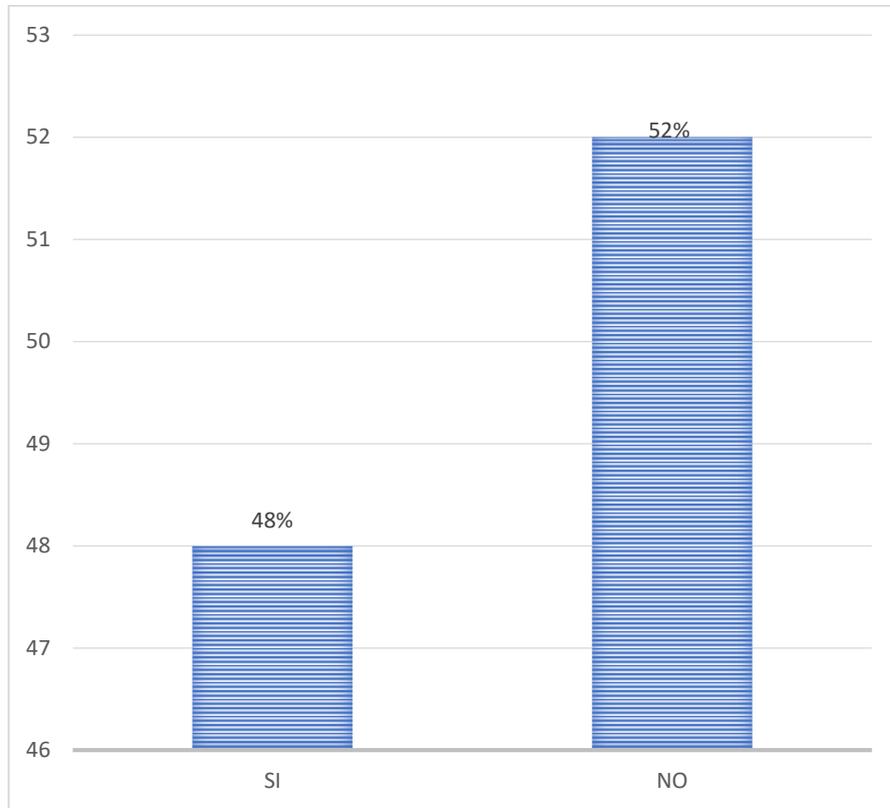
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 48% tienen conocimiento de que los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados, y al 52 % mencionan que no tardan demasiado, así la implementación del sistema informático ayudaría de mucho a llevar un orden y control mucho más rápido

Gráfico Nro 9: Distribución de porcentajes de los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados



**Fuente:** Tabla Nro 10

Tabla Nro 12: Distribución de frecuencia sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	21	44
<b>No</b>	27	56
<b>Total</b>	48	100

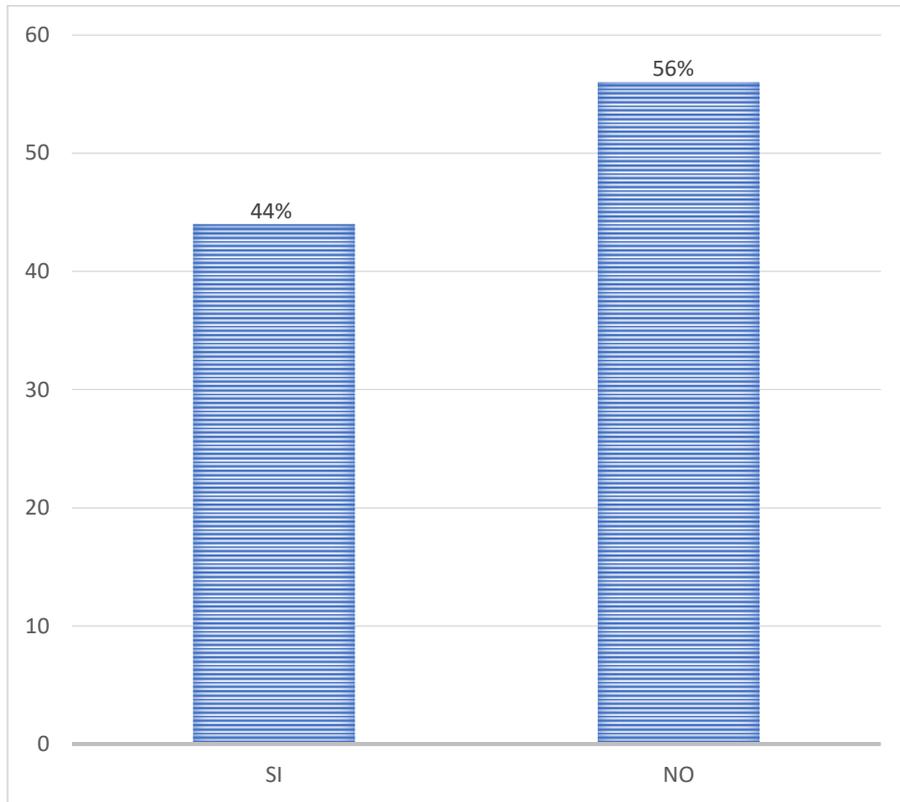
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 44% tienen conocimiento de que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante la huella dactilar, y el 56% manifiesta que no, lo que significa que al implementar el sistema informático les serviría de mucho a llevar un mejor control.

Gráfico Nro 10: Distribución de porcentaje sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático



**Fuente:** Tabla Nro 11

Tabla Nro 13: Distribución de frecuencia sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático

	n	%
<b>Si</b>	28	58
<b>No</b>	20	42
<b>Total</b>	48	100

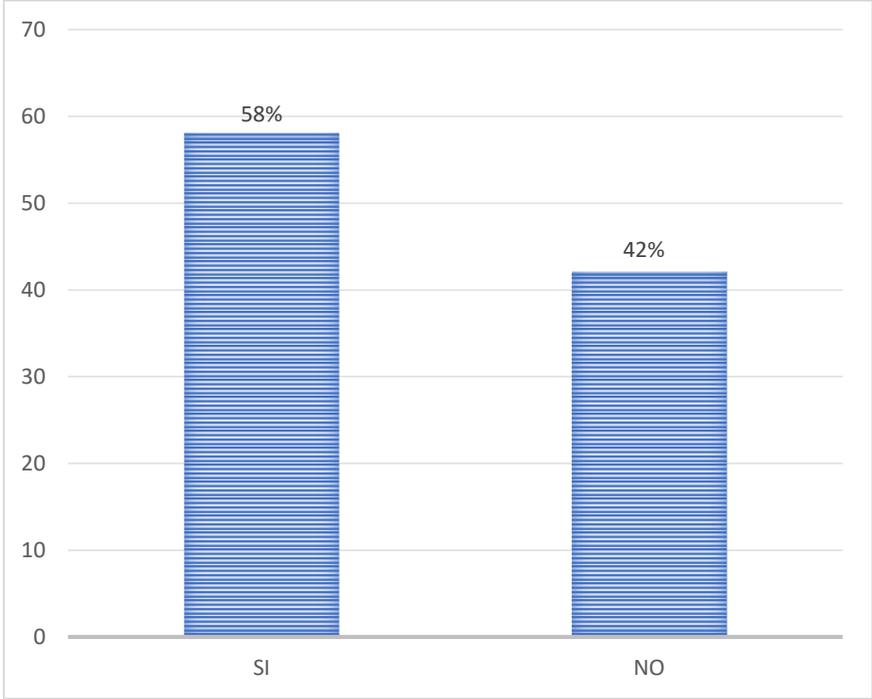
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Observamos que, de los 48 trabajadores encuestados de la municipalidad distrital de San Jacinto, el 58% tienen conocimiento de que es beneficiario el control de asistencia mediante el dispositivo de ingreso de huella dactilar, y el 42 % no, lo que significa que se debería dar a conocer a los trabajadores lo mucho que les serviría y gran utilidad que tendrá el sistema informático.

Gráfico Nro 11: Distribución de porcentajes sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático



**Fuente:** Tabla Nro 12

### **Dimensión 3: Sistemas Informáticos (Software)**

Tabla Nro 14: Distribución de frecuencia tiene conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software)

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	23	48
<b>No</b>	25	52
<b>Total</b>	48	100

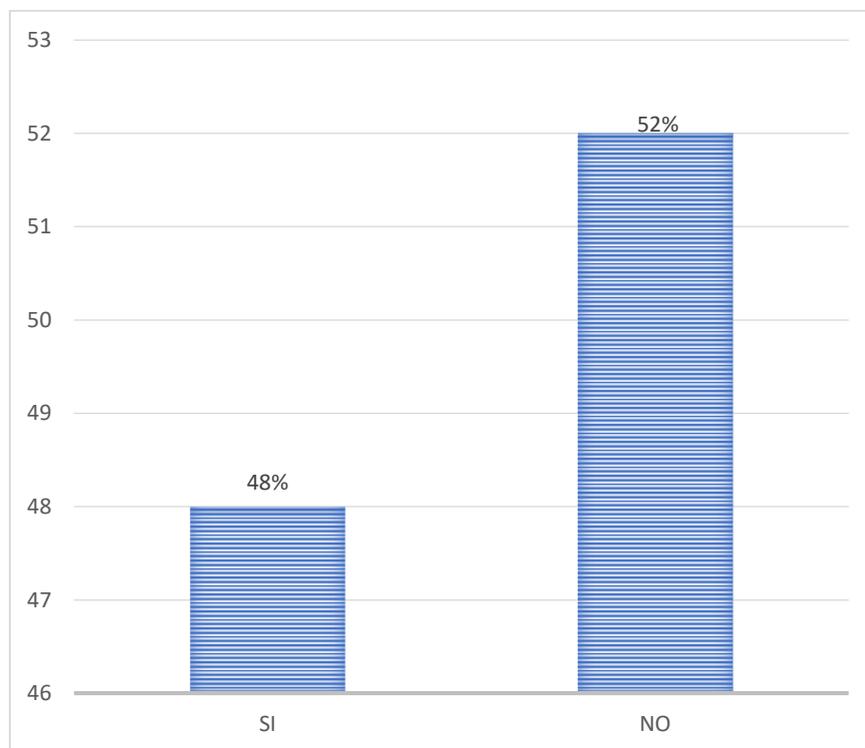
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

#### **Interpretación:**

Observamos que, de los 48 trabajadores encuestados, el 48% tienen conocimiento de la existencia de sistemas informáticos, y el 52 % manifiesta que no, esto implicaría a que tendrá una buena aceptación el sistema informático.

Gráfico Nro 12: Distribución de porcentaje del conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software)



**Fuente:** Tabla Nro 13

Tabla Nro 15: Distribución de frecuencia se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	15	31
<b>No</b>	33	69
<b>Total</b>	48	100

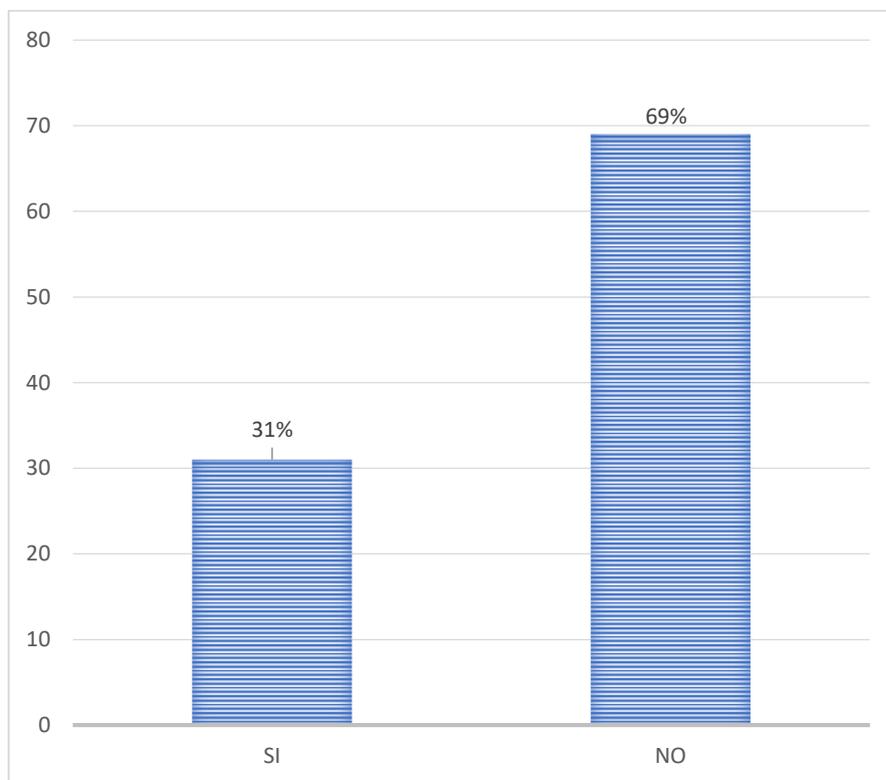
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 31% tienen conocimiento de que se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático, y el 69 % mencionan que no, lo que significa que la implementación solucionaría muchos inconvenientes ayudando hacer más ágil, rápido el control de asistencia.

Gráfico Nro 13: Distribución de porcentaje se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático



**Fuente:** Tabla Nro 14

Tabla Nro 16: Distribución de frecuencia los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	37	77
<b>No</b>	11	23
<b>Total</b>	48	100

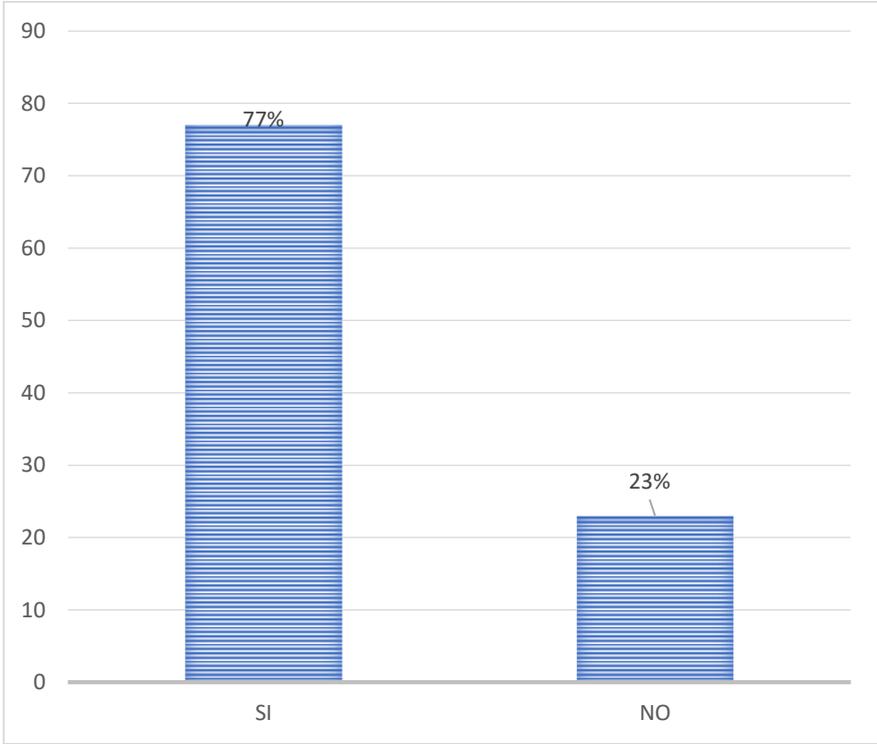
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 77% consideran que los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas, y el 23% mencionan que no lo que significa que debería capacitarse al personal la forma de como beneficiaria a muchos la implementación del sistema informático para el control de asistencia.

Gráfico Nro 14: Distribución de porcentajes de los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas



**Fuente:** Tabla Nro 15

Tabla Nro 17: Distribución de frecuencia sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	22	46
<b>No</b>	26	54
<b>Total</b>	48	100

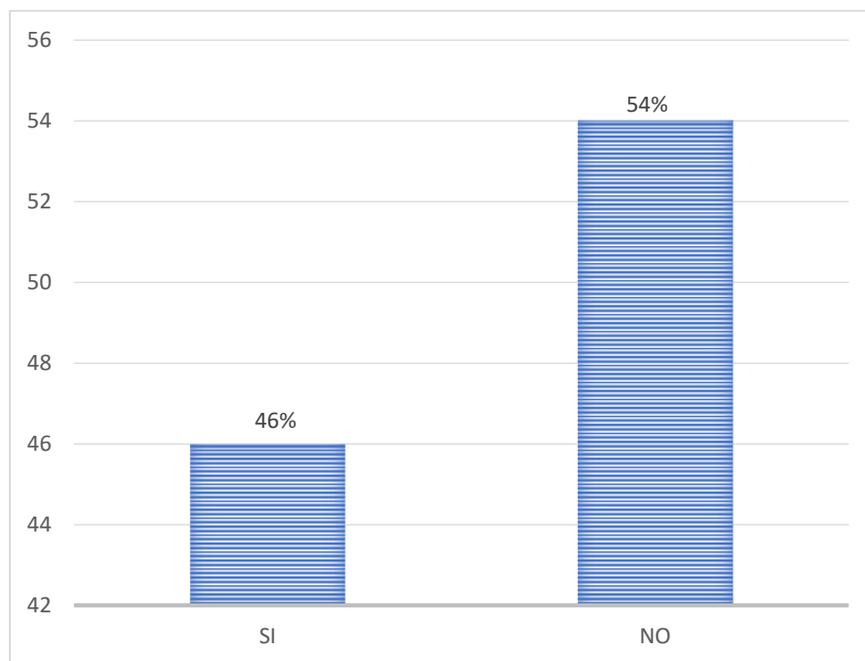
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 46% si sabían de la existencia de los sistemas informáticos para el control de asistencia, y el 54% manifiesta que no por eso que significa que daría una buena aceptación la implementación del sistema informático.

Gráfico Nro 15: Distribución de porcentajes sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia



**Fuente:** Tabla Nro 16

Tabla Nro 18: Distribución de frecuencia estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal

	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	39	81
<b>No</b>	9	19
<b>Total</b>	48	100

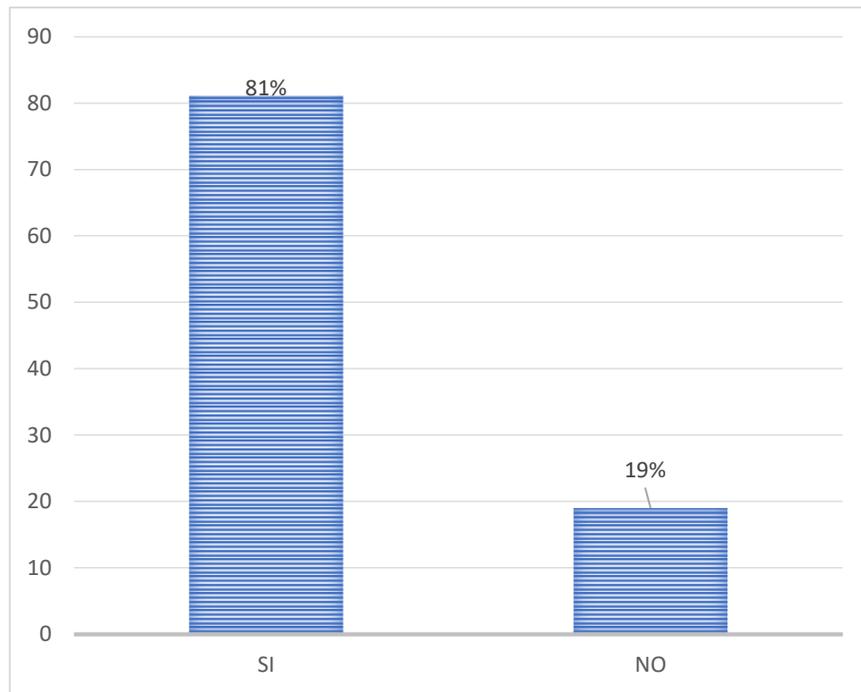
**Fuente:** Encuesta aplicada a los trabajadores de la municipalidad distrital de San Jacinto.

**Aplicado por:** Macalupú, M. 2016.

**Interpretación:**

Podemos observar que, de los 48 trabajadores encuestados, el 81% está de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal, y el 19% manifiesta que no, significa que es bueno y necesario porque les ayudaría de mucho a los trabajadores.

Gráfico Nro 16: Distribución de porcentajes estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal



**Fuente:** Tabla Nro 17

## **5.2. Análisis de resultado**

El presente estudio tuvo como finalidad realizar la implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016, con la finalidad de llevar un mejor control de la asistencia en la hora de ingreso, salida, tardanzas y permiso del personal que labora en dicha organización, así generándole más fácil la forma de llevar el control al jefe del personal. El sistema informático de control de asistencia para el personal de la municipalidad distrital de San Jacinto, tiene como finalidad ofrecer una seguridad con los datos de la empresa y brindarle beneficios al jefe de personal a la hora de llevar el control.

Se aplicó un cuestionario dividido en tres dimensiones: Equipos informáticos (Hardware), procesos y sistemas informáticos (Software) cada una con cinco preguntas con sus respectivos indicadores que los hemos interpretado anteriormente para su realización.

En la tercera dimensión sistemas informáticos (Software), se obtuvo que los trabajadores no tienen conocimiento que la implementación del sistema puede agilizar y mejorar el proceso de control de asistencia, este estudio tiene similitud con la investigación realizada, Hernández, J (10), donde se coincide que la implementación de un sistema para la gestión de salidas permite mejorar el nivel de control de la permanencia de los trabajadores para el estudio en el gobierno regional llevándolo a nuestro estudio la municipalidad

En la segunda dimensión Procesos, se realizó una serie de preguntas en donde nos da a conocer si, ¿Los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados? Este estudio tiene similitud con la investigación de Sandoval, J (9), donde coincide, Piensa usted que está satisfecho con el tiempo que se emplea para emitir los reportes de asistencia del trabajador municipal. Ya que los beneficios que le da a la empresa la implementación de un sistema de control de asistencia, es que mejora la sistematización de la información para una mejora toma de decisiones por parte de los entes administrativos.

En la segunda dimensión de sistemas informáticos(Software), de la investigación realizada se obtuvo como resultado lo importante y beneficioso que son los sistemas informáticos para las organizaciones de hoy en día y el grado de aceptación que tienen, esto coincide con la investigación de Mejía, L y Montero, M (5), en donde determinan la importancia y lo necesario que son los softwares de sistema de control de asistencia para las organizaciones de hoy en día ayudándoles en el manejo de su personal brindando mejor comodidad.

### **5.3. Propuesta de mejora Tecnológica**

En la propuesta de mejora se trabajó con la metodología del proceso unificado de rational, RUP para el análisis y diseño del sistema informático de control de asistencia que registrara entrada, salida, tardanzas y faltas de los trabajadores.

-Lo principal realizar la implementación del sistema del control de asistencia en la municipalidad distrital de San Jacinto

-Utilizar un gestor de base de datos para el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.

-Implementar a través del IDE de NetBeans en el sistema informático de control de asistencia.

-Accederá al sistema ingresando usuario y contraseña y así iniciando sesión desde una computadora para poder realizar el registro de asistencia

### 5.3.1. Análisis de requerimientos

#### Requerimientos funcionales

Tabla Nro 19: Requerimientos funcionales

Requerimiento	Descripción	Prioridad
Acceder al sistema	Sistema informático que solo le permite el acceso al administrador y personal autorizado	4
El administrador gestionara el contenido a tiempo real.	El sistema registrara, editara y eliminara contenido del sistema	4
El administrador podrá ingresar trabajadores y usuarios	El sistema proporcionara la información necesaria.	4

Tener un control de las asistencias de los trabajadores	Gestionar en tiempo real el contenido de registros y asistencias.	4
---	---	---

**Fuente:** Elaboracion propia

### Requerimientos no funcionales

Tabla Nro 20: Requerimientos no funcionales

Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF01	El sistema será implementado en java y conectado al Servidor de base de datos MySQL.	3
RNF02	La respuesta a las búsquedas será menor tiempo.	4
RNF03	La información es de forma organizada.	3

**Fuente:** Elaboracion propia

### Restricciones del sistema

El sistema informático no puede ser manipulado por los trabajadores de la municipalidad, únicamente será manipulado por el administrador y la secretaria.

## Requerimiento de gestión de la información

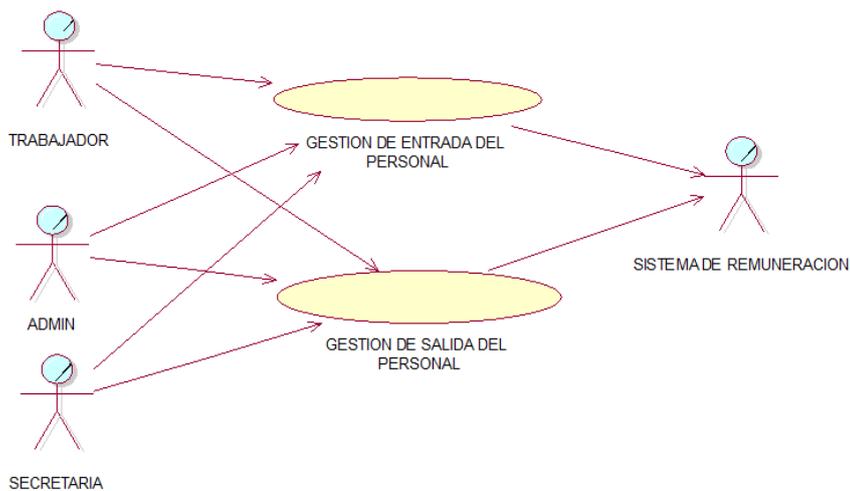
-Parte de la información de datos se extrajo de la municipalidad distrital de San Jacinto.

-La información estará respaldada por una base de datos

### 5.3.2. Aplicación de la metodología (RUP)

#### Modelo de caso de uso negocio

Gráfico Nro 17: modelo de caso de uso de negocio

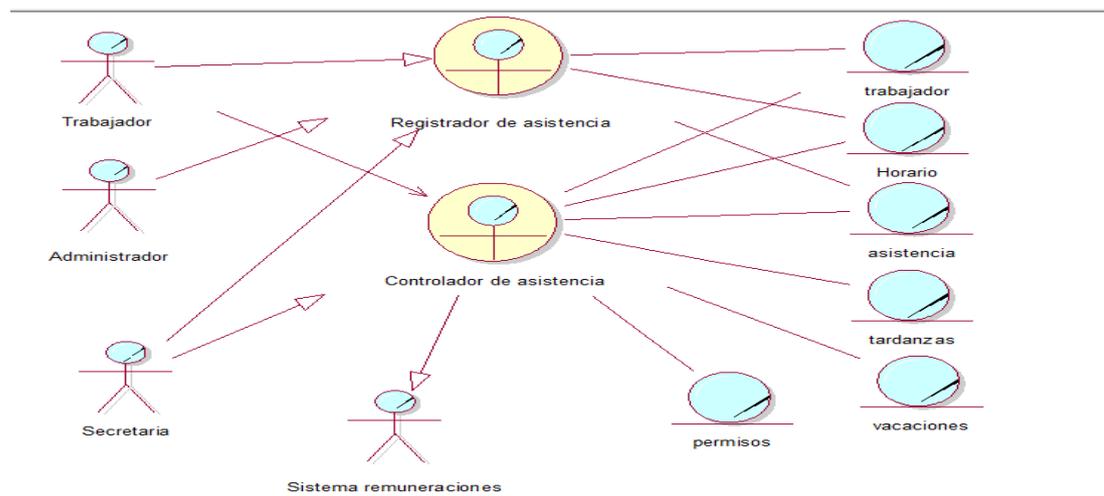


**Fuente:** Elaboracion propia

## Modelo objeto negocio

### Modelo objeto negocio: entrada

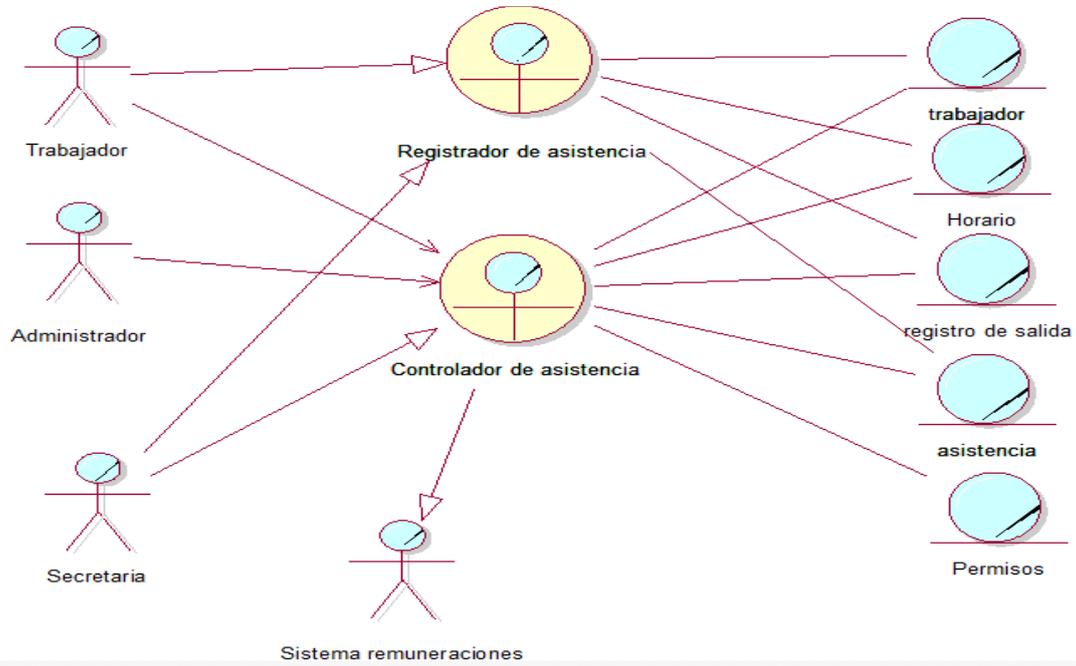
Gráfico Nro 18: Modelo objeto negocio entrada



**Fuente:** Elaboracion propia

## Modelo objeto negocio: salida

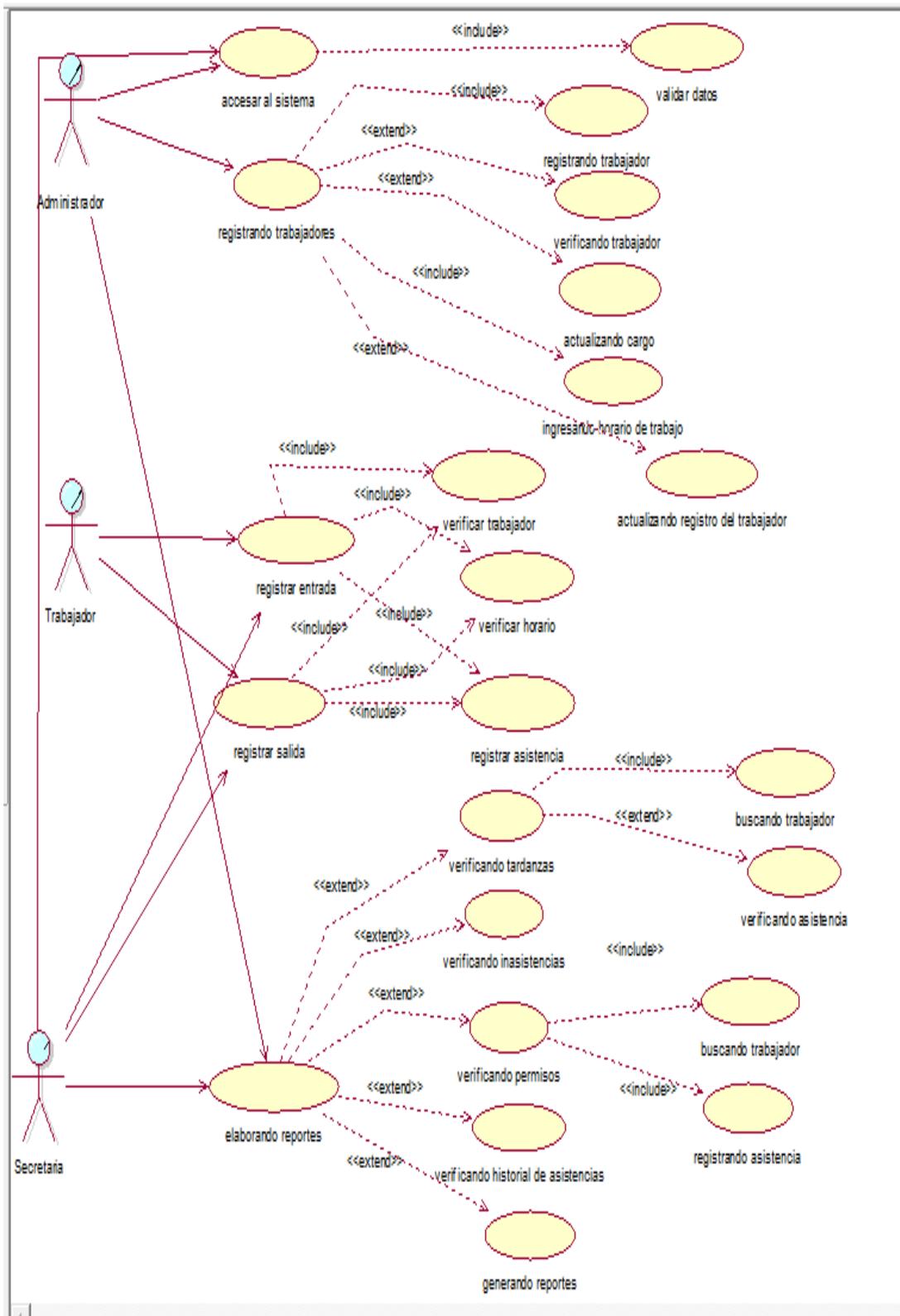
Gráfico Nro 19: Modelo objeto negocio salida



**Fuente:** Elaboracion propia

## Modelo de requerimientos

Gráfico Nro 20: Modelo de requerimientos

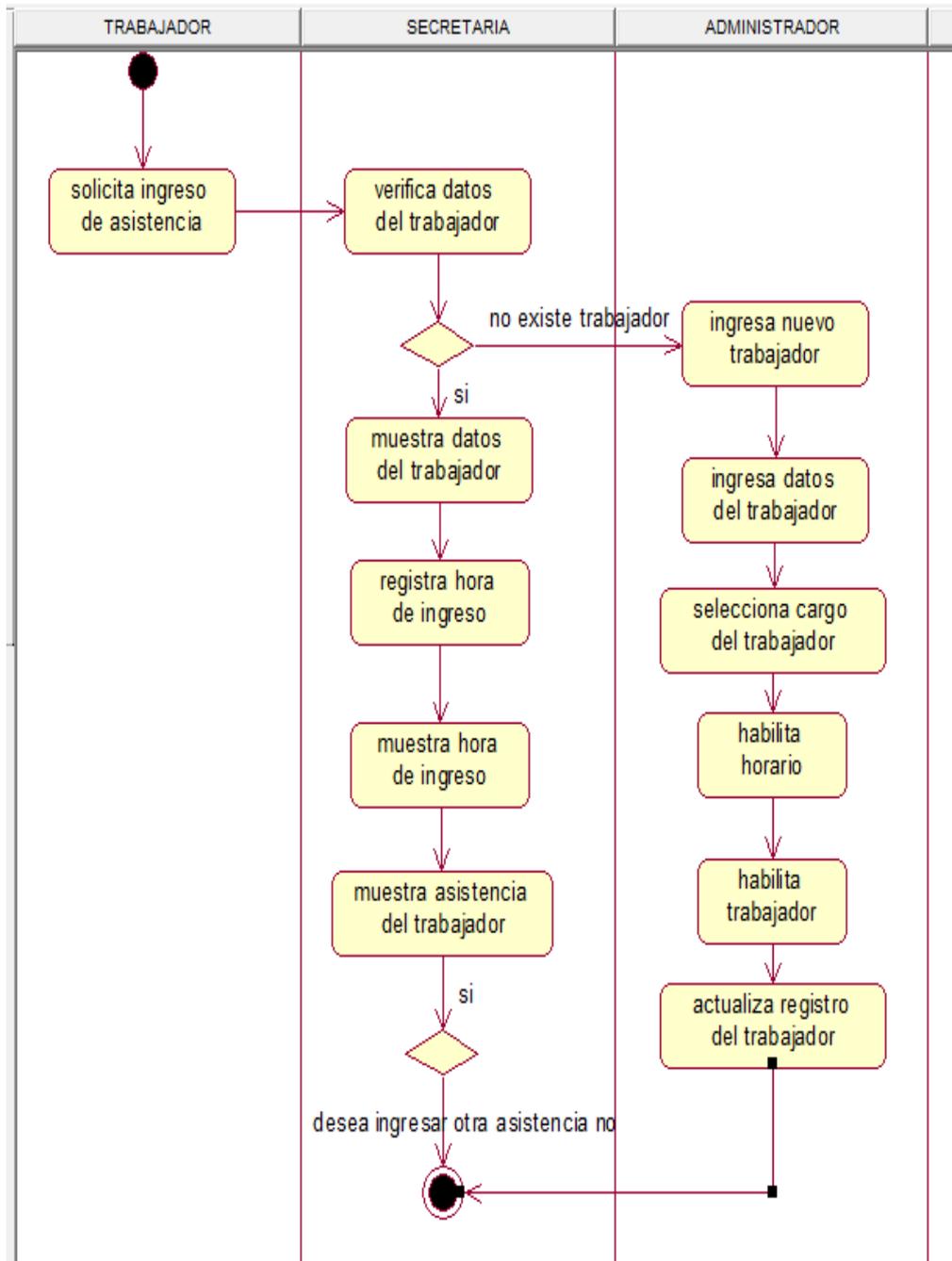


Fuente: Elaboracion propia

## Diagrama actividad del análisis

### Diagrama actividad del análisis: entrada

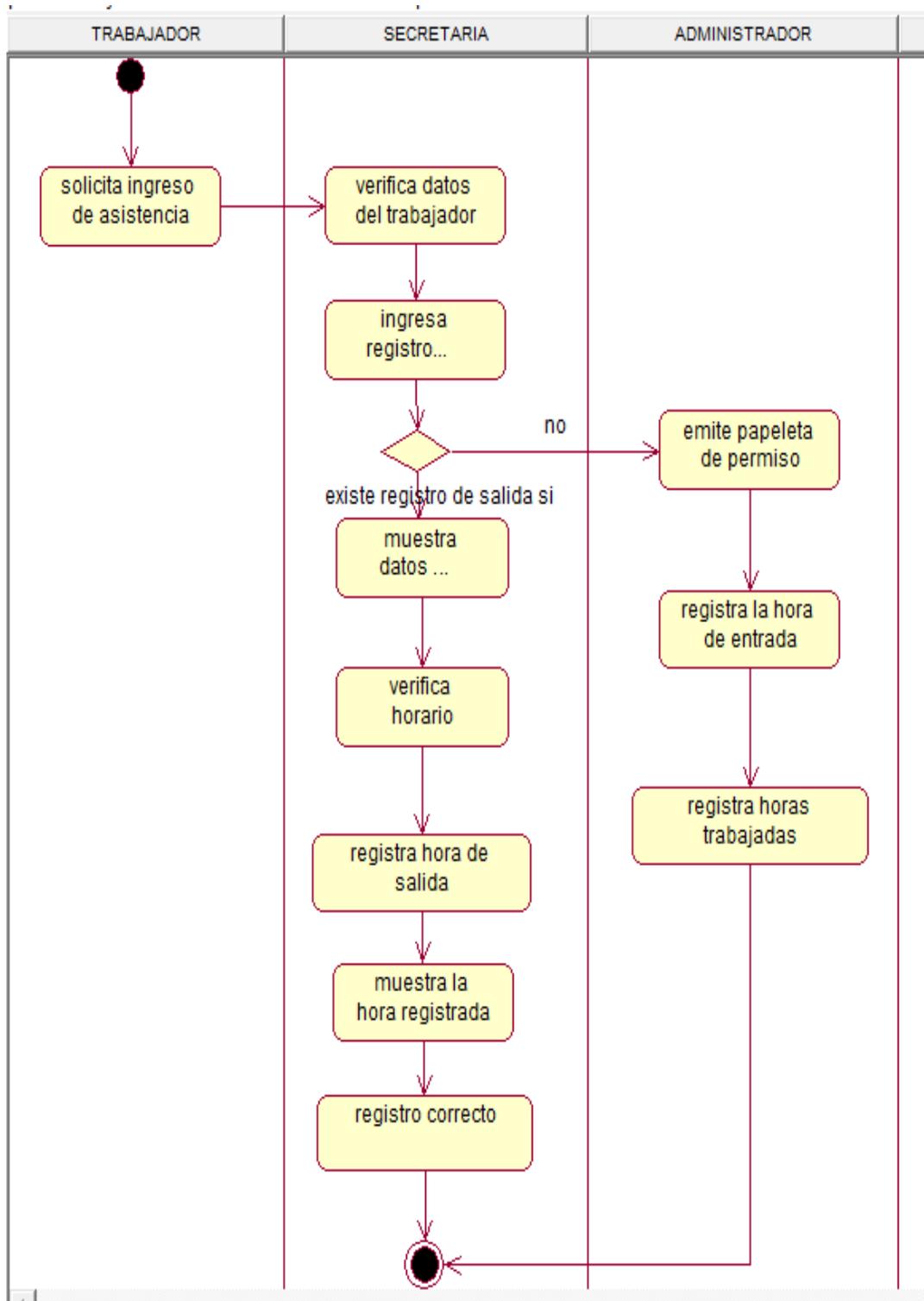
Gráfico Nro 21: Diagrama actividad del análisis entrada



**Fuente:** Elaboracion propia

## Diagrama actividad del análisis: salida

Gráfico Nro 22: Diagrama actividad del análisis salida

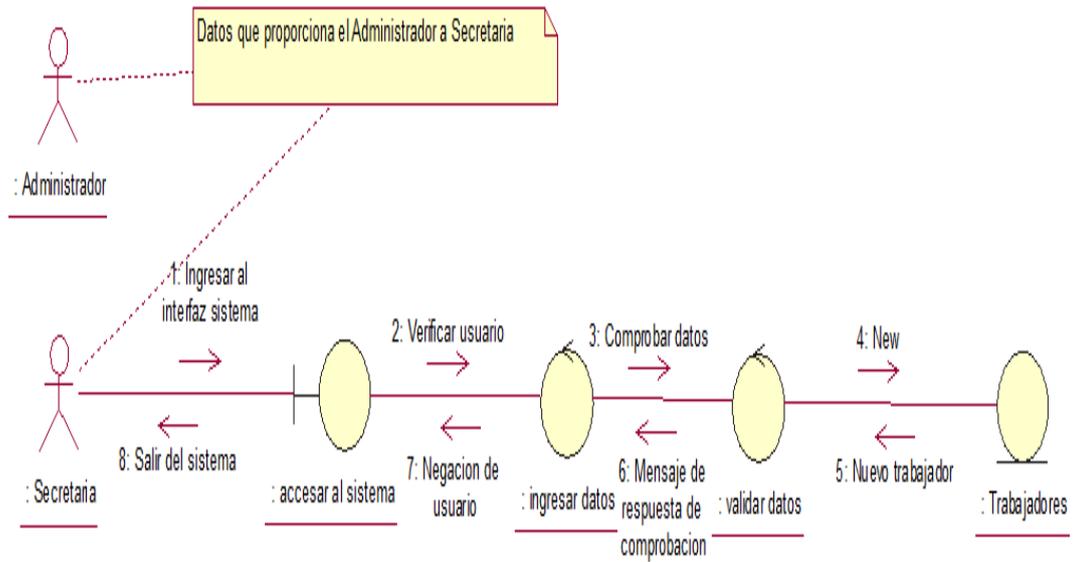


**Fuente:** Elaboracion propia

## Diagrama colaboraciones

### Acceso al sistema

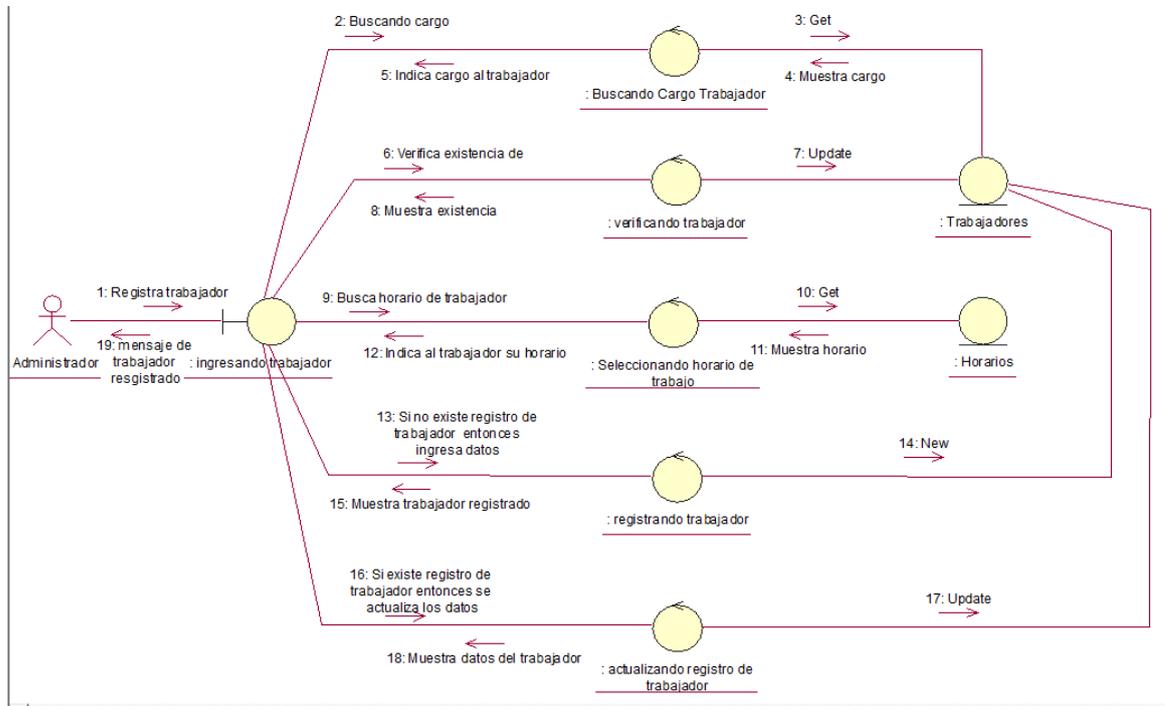
Gráfico Nro 23: Acceso al sistema



**Fuente:** Elaboracion propia

## Registro del trabajador al sistema

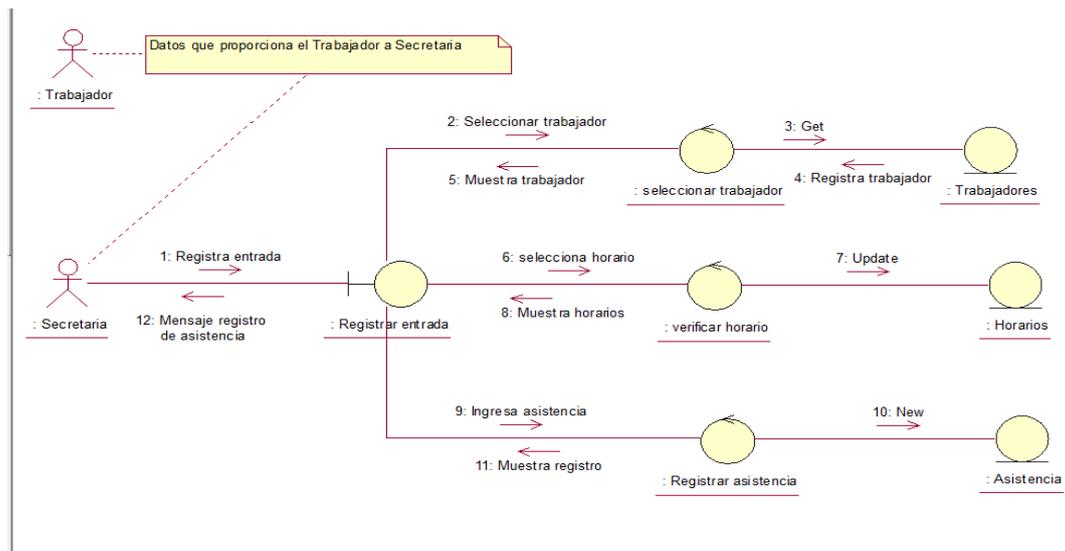
Gráfico Nro 24: Registro del trabajador al sistema



Fuente: Elaboracion propia

## Registro de entrada

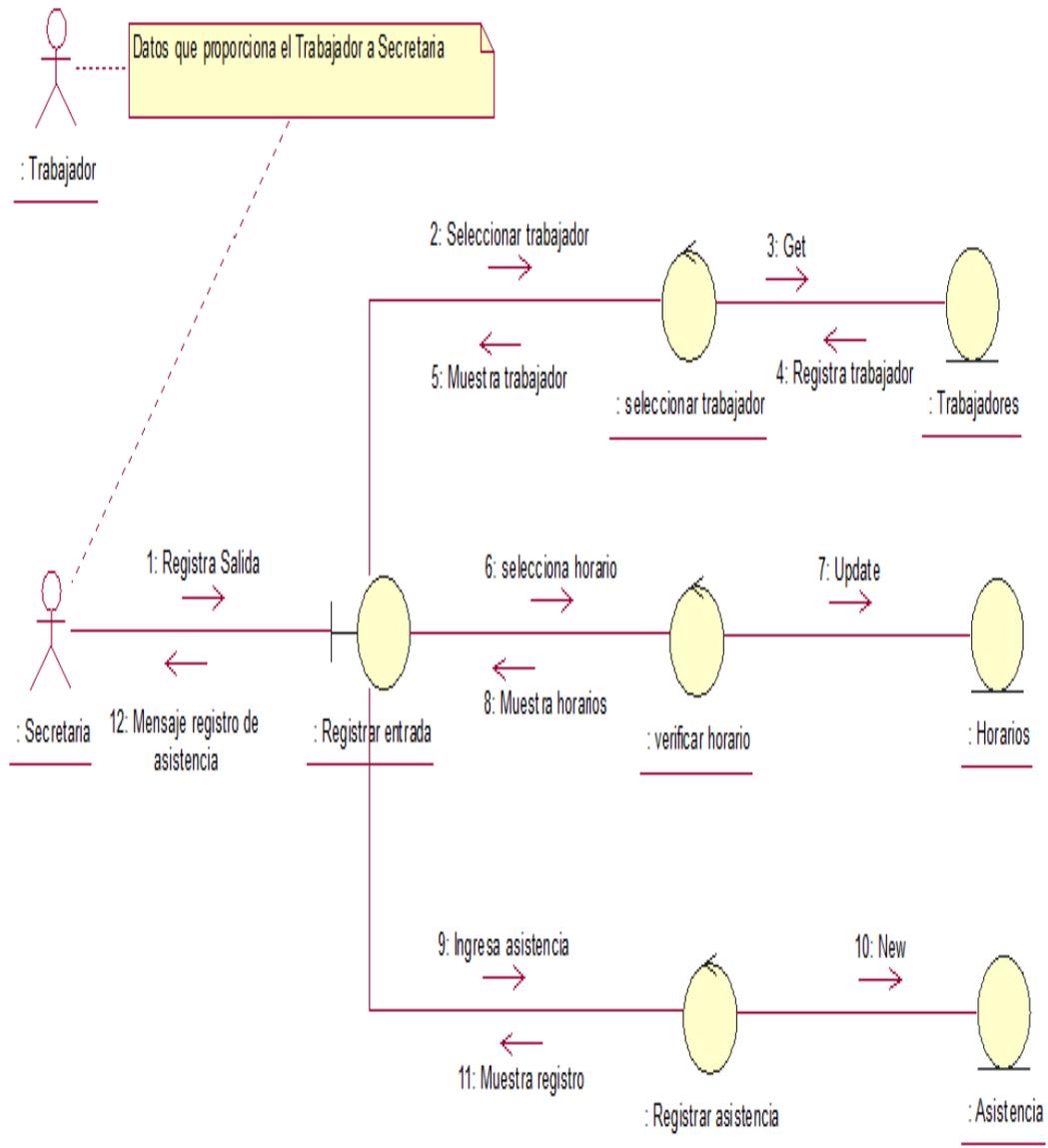
Gráfico Nro 25: Registro de entrada



Fuente: Elaboracion propia

## Registro de salida

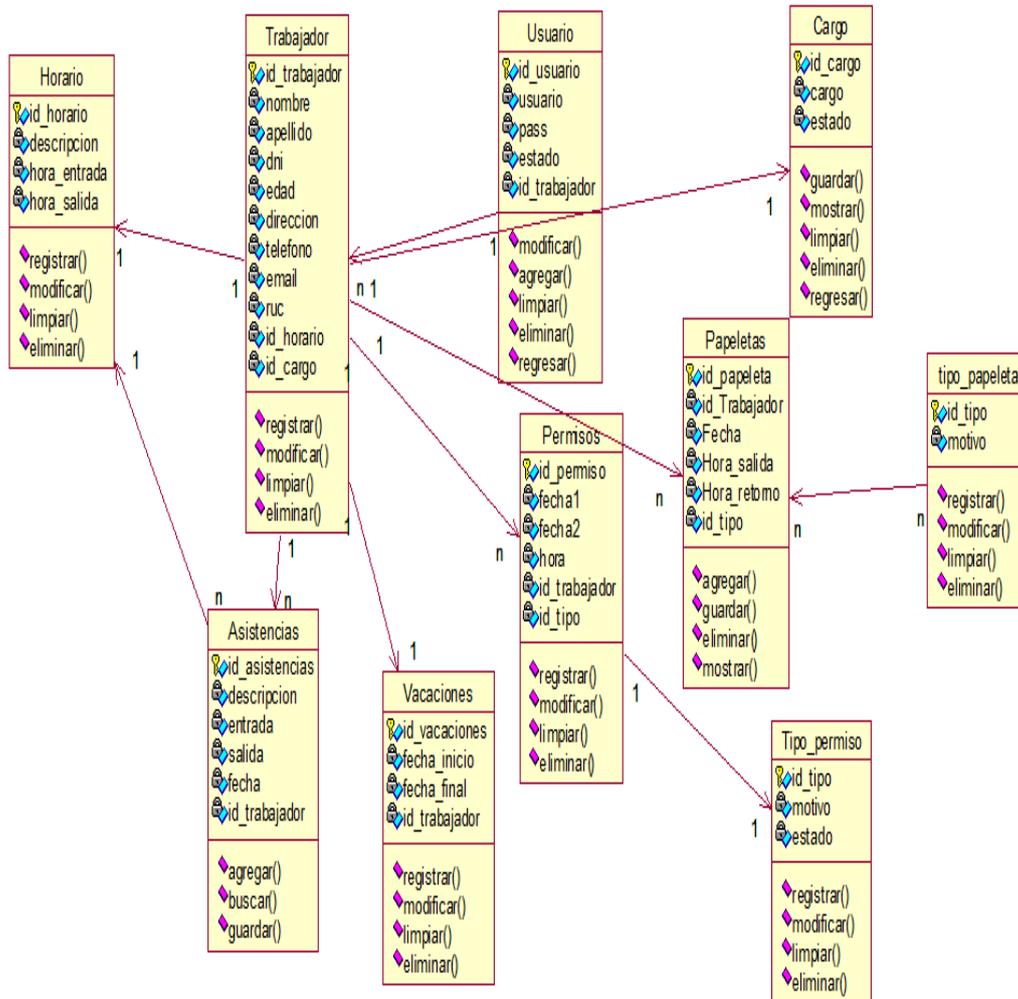
Gráfico Nro 26: Registro de salida



Fuente: Elaboracion propia

## Diagrama de clases

Gráfico Nro 27: Diagrama de clases



Fuente: Elaboracion propia

### 5.3.3. Diseño de interfaces

#### Formulario de acceso al sistema

Gráfico Nro 28: Acceso al sistema



The image displays a user interface for system access, divided into two main sections. The left section, titled "CONTROL DE ASISTENCIA", shows a digital clock at "12:55:40 am", a calendar icon, and the text "Municipalidad Distrital de San Jacinto". The right section, titled "INICIO DE SESION", features a user profile icon and a login form with fields for "USUARIO:", "Password:", "CARGO:" (with a dropdown menu set to "--Seleccionar--"), and a blank field. At the bottom of the login form are two buttons: "INGRESAR" and "CANCELAR".

**Fuente:** Elaboracion propia

## Formulario de menú principal del sistema

Gráfico Nro 29: Menú

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO

USUARIO: HMACALUPU (secretaria)

Inicio

Usuarios

Registrar Cargo

Registrar Trabajador

Registrar Horario

Registrar Permisos

Tipo de Permisos

Vacaciones

Papeletas

Tipo de Papeletas

Consultas

Reportes

Herramientas

Entrada

DNI:

NOMBRE:

Cargo:

HORARIO:

BUSCAR

REGISTRAR ENTRADA

SALIR

FECHA: 6 - Marzo - 2019.

Fuente: Elaboracion propia

## Formulario Registro de trabajadores

Gráfico Nro 30: Registro de trabajadores

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO

USUARIO: HMACALUPU (secretaria)

TRABAJADORES

NUEVO

MODIFICAR

ELIMINAR

CANCELAR

CODIGO	NOMBRE	APELLIDO	DNI	EDAD	DIRECCION	TELEFONO	EMAIL	RUC	HORARIO	CARGO
1	Mariela	macalupu c.	78985062	22	Tumbes	989652369	ssss@gma...	1025689026	Horario1	secretaria
2	fiorela	macalupu c.	74895263	19	san jacinto	920252536	swkswkk@...	107845632	Horario1	secretaria

Fuente: Elaboracion propia

## Formulario Registro de cargo de cada trabajador

Gráfico Nro 31: Registro de cargo de cada trabajador

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO USUARIO: MMACALUPU (secretaria)

**CARGO**

NUEVO MODIFICAR ELIMINA CANCELAR

CODIGO	CARGO	ESTADO
1	secretaria	Activo

Fuente: Elaboracion propia

## Formulario Registro de horarios

Gráfico Nro 32: Registro de horarios

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO USUARIO: MMACALUPU (secretaria)

**REGISTRO DE HORARIOS**

NUEVO MODIFICA ELIMINA CANCELAR

CODIGO	DESCRIPCION	HORA ENTRADA	HORA SALIDA
1	Horario1	07:00:00	16:00:00
2	horario2	12:00:00	14:00:00

Fuente: Elaboracion propia

## Formulario Registro de Permisos

Gráfico Nro 33: Registro de Permisos



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO

USUARIO: MMACALUPU (secretaria)

### REGISTRO DE PERMISOS

NUEVO MODIFICA ELIMINA CANCELAR

CODIGO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	HORA	NOMBRE	TIPO
2	2017-11-04	2017-12-14	05:58:00 PM	Mariela macalupu cabre...	cita medica
1	2017-11-05	2017-11-05	07:38:32 PM	fiorela macalupu cabrer	cita medica

Fuente: Elaboracion propia

## Formulario Registro de Vacaciones

Gráfico Nro 34: Registro de Vacaciones



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO

USUARIO: MMACALUPU (secretaria)

### REGISTRO DE VACACIONES

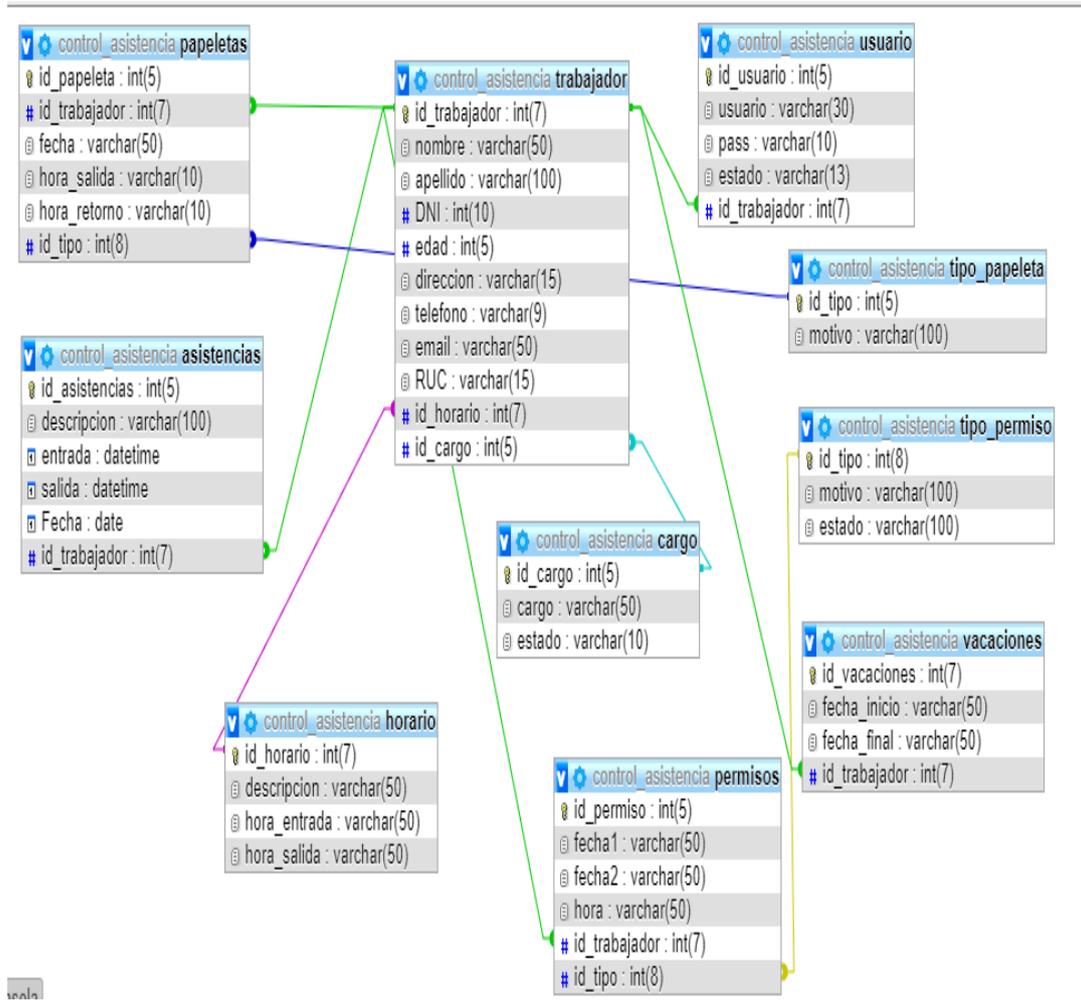
NUEVO MODIFICA ELIMINA CANCELAR

CODIGO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	NOMBRE
1	2017-12-07	2017-11-12	Mariela macalupu cabrera
2	2017-11-04	2017-11-18	Mariela macalupu cabrera

Fuente: Elaboracion propia

## Base de datos relacional

Gráfico Nro 35: Base de datos relacional



## Prueba de caja negra

Tabla Nro 21: acceso al sistema

GUI: acceso al sistema		
Control	Dato Ingreso	Salida
Txtusuario	2109131045	Se acepta el dato
Password	macalupu	Contraseña correcta
Cbocargo	Administrador	Se acepta el dato

Tabla Nro 22: Usuario

<b>GUI: Usuario</b>		
<b>Control</b>	<b>Dato Ingreso</b>	<b>Salida</b>
txtcodigo	1	Se acepta el dato
txtusuario	2109131045	Se acepta el dato
cbonombre	Mariela Macalupù Cabrera	Se acepta el dato
password	macalupu	Contraseña correcta
cbocargo	Administrador	Se acepta el dato
chkeestado	Activo	Se acepta el dato

Tabla Nro 23: GUI Trabajador

<b>GUI: Trabajador</b>		
<b>Control</b>	<b>Dato Ingreso</b>	<b>Salida</b>
txtcodigo	1	Se acepta el dato
txtnombre	Mariela	Se acepta el dato
txtapellido	Macalupù Cabrera	Se acepta el dato
txtdireccion	Tumbes	Se acepta el dato
txttelefono	989652369	Se acepta el dato
txtDNI	71871263	Se acepta el dato
txtedad	22	Se acepta el dato
txtemail	ssss@gmail.com	Ingrese email
txtRUC	10748596565	Se acepta el dato
cbohorario	Horario1	Se acepta el dato

Tabla Nro 24: GUI Cargo

<b>GUI: Cargo</b>		
<b>Control</b>	<b>Dato Ingreso</b>	<b>Salida</b>
txtcodigo	1	Se acepta el dato
txtcargo	Administrador	Ingrese el cargo
chkeestado	Activo	Se acepta el dato

Tabla Nro 25: GUI Tipo permiso

<b>GUI: Tipo permiso</b>		
<b>Control</b>	<b>Dato Ingreso</b>	<b>Salida</b>
txtcodigo	1	Se acepta el dato
txtmotivo	Enfermedad	Se acepta el dato
txtestado	Cita medica	Ingrese el estado

#### 5.3.4. Cuadro comparativo de un reloj biométrico huella digital y sistema propuesto

Tabla Nro 26: Cuadro comparativo

	<b>Sistema propuesto</b>	<b>Reloj biométrico huella digital Lx14</b>
Controla entrada y salida	Si	Si
Reportes de asistencias	Si	Si
Reportes de inasistencias	Si	Si
Capacidad ilimitada	Si	No
Registra la fecha, hora	Si	Si

Descarga de datos en USB.	Si	Si
Costo de instalación es elevada	No	Si
Fácil de usar, con algo de entrenamiento	Si	Si
La captura de asistencia en algunos individuos es muy difícil	No	Si
Registra cargos	Si	No
Registras permisos	Si	No
Registra tiempo de vacaciones	Si	No
Registro de papeletas	Si	No

**Fuente:** Elaboracion propia

**Matriz de consistencia**

Tabla Nro 27: Matriz de consistencia

<p><b>Título:</b> Implementación de un sistema informático para el control de asistencia del personal, en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016</p> <p><b>Autor:</b> Macalupu Cabrera, Mariela</p>				
<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
<p>¿La implementación de un sistema informático mejorará el control de asistencia en la municipalidad distrital de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016?</p>	<p>Implementar un sistema informático en la municipalidad del Distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016 que mejore el control de asistencia en esta entidad.</p> <p><b><u>OBJETIVO ESPECÍFICOS</u></b></p> <p>-Determinar los procesos que se desarrollan en el área de personal de la municipalidad, para un</p>	<p>La implementación de un sistema informático en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016. Mejorará el control de asistencia del personal de dicha entidad.</p> <p><b><u>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</u></b></p> <p>-La identificación de los procesos que se desarrollan en la</p>	<p>Sistema de Control de la Asistencia de Personal.</p>	<p><b><u>TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</u></b></p> <p><b>Tipo:</b> Descriptiva Cuantitativa <b>Nivel:</b> aplicativo</p> <p><b><u>VARIABLE Y MUESTRA</u></b></p> <p><b>Población:</b> Trabajadores de la Municipalidad <b>Muestra:</b></p>

	<p>entendimiento claro en el desarrollo del sistema.</p> <p>-Utilizar un gestor de base de datos MySQL para el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.</p> <p>-Implementar a través del IDE de NetBeans el sistema informático de control de asistencia del personal.</p>	<p>municipalidad en el área de personal permitió llevar un mejor registro de las asistencias y tardanzas de cada trabajador para entender mejorar el desarrollo del sistema.</p> <p>-El uso de un gestor de base MySQL de datos permitió desarrollar el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.</p> <p>- El uso del entorno IDE de NetBeans facilitó la implementación del sistema informático de control de asistencia del personal.</p>		<p>48 elementos de acuerdo a un muestreo no probabilístico.</p>
--	---	---	--	---

--	--	--	--	--

**Fuente:** Elaboración propia



### 5.3.6. Presupuesto del sistema

Tabla Nro 28: Presupuesto del sistema

<b>Recursos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
<b>Humanos</b>	Desarrollador	1,200.00
<b>Materiales</b>	Papel A4	10.00
	Lapiceros	3.00
<b>Hardware</b>	USB 8GB	35.00
	Servidor	2 000.00
<b>Software</b>	Sql server 2012	150.00
<b>Servicios</b>	Transporte	250.00
	Luz	100.00
	Internet	320.00
<b>Total</b>		<b>4068.00</b>

## **VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

Se llega a las siguientes conclusiones:

1. La necesidad de la implementación de un sistema informático para el control de asistencia, en la municipalidad del distrito de San Jacinto en la ciudad Tumbes, 2016.
2. La identificación de los procesos que se desarrollan en la municipalidad en el área de personal permitió llevar un mejor registro de las asistencias y tardanzas de cada trabajador para entender mejor el desarrollo del sistema.
3. Se utilizó el gestor de base de datos MySQL para el modelamiento y almacenamiento de información del sistema a desarrollar.
4. Se utilizó el entorno IDE de NetBeans en el sistema informático de control de asistencia del personal para su debida implementación.

## **6.2. Recomendaciones:**

Para la mejora de la organización se recomienda:

1. Realizar la elaboración de capacitaciones para que el personal que labora en dicha entidad tenga el conocimiento del uso del sistema y la manera más fácil que será registrar su asistencia.
2. Contar con infraestructura tecnológica actualizada para un mejor uso del sistema de implementación de control de asistencia para la municipalidad distrital de San Jacinto.
3. Se sugiere implementar en el sistema informático la opción de la aprobación de papeleta para permitir la salida el trabajador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bermúdez JRR. Usos estratégicos de las TIC España: Editorial UOC; 2014.
2. Alexey Semenov IdEAdM. Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza. 2nd ed. Jonathan Anderson UdFA, editor. paris; 2005.
3. Urrutia FCFYVI. Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío. Tesis. Chillán: Universidad del Bio-Bio facultad de ciencias empresariales departamento de ciencias de la computacion y tecnologia de la informacion, Chile; 2016.
4. Veloz DMP. Diseño, desarrollo e implementacion de un sistema de control de asistencia del personal administrativo y de servicio para la direccion de talento humanode la universidad central del Ecuador. Tesis. Quito: Universidad Central de Ecuador, Ecuador; 2017.
5. Saravia LEMMyMM. Implementacion de un sistema de gestion para congresos universitarios en FIA- USMP. tesis. Lima;; 2016.
6. Wilfredo BSCJ. Prototipo del sistema de gestion de asistencia para la municipalidad. Tesis para optar el titulo profesional de ingeniero. Piura: Universidad Catolica los Angeles de Chimbote, LIMA; 2017.
7. Estela Villena CCyASCY. Detección de alumnos mediante mecanismos proactivos para el control de asistencia para la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad San Martín de Porres. Lima;; 2015.
8. Jair BMCF. Analisis y diseño de un sistema de control de asistencia para la panificadora “Pan de Dios”–Tumbes; 2017. Tesis. Piura: Universidad Catolica los Angeles de Chimbote, Piura; 2017.

9. Wilfredo SCJ. Prototipo del sistema de gestion de asistencia para la municipalidad Distrital de Castilla, año 2016. Tesis. Piura: Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2017.
10. Tafur JEH. Diseño e implementacion de un sistema informatico para la gestion de salida de los trabajadores del gobierno regional Tumbes 2015. Tesis. Tumbes: Gobierno Regional Tumbes, Tumbes; 2015.
11. RIEGA AJG. La contraloria. , Lima; 2010.
12. Inei. Peru: Indicadores de Gestión Municipal 2017. Lima: INEI, Lima; 2017.
13. Bracho NByMP. Asimilación de tecnología de información y comunicación en las alcaldías de Venezuela.. 1st ed. Sociales RdC, editor. Venezuela: Red Universidad del Zulia; 2009.
14. Bermúdez JRR. Usos estratégicos de las TIC: Editorial UOC; 2014.
15. TuGimnasiaCerebral. ventajas y desventajas de las TICS. [Online].; 2014 [cited 2019 Febrero 19/02/2019. Available from: <http://tugimnasiacerebral.com/herramientas-de-estudio/ventajas-y-desventajas-de-las-tics>.
16. Luz Marina Gómez Gallardo JCMB. importancia de las TIC en la educacion basica regular. Revistas de investigación. 2014 Diciembre; 14(25 (2010)).
17. Huambachano BCV. Diseño de un modelo de control de ecnologias de informacion para las universidades privadas que garantice la eficiencia. Tesis. Chimbote: universidad los angeles de chimbote, Lima; 2006.
18. N LC. Tecnologias de virtualizacion en los sistemas informaticos de las organizaciones Empresariales del estado Zulia. Revista Télématique. 2014 julio; 13(2).

19. Río IJLd. Sistema de asistencia a la gestión de riesgos en proyectos software de sistemas industriales de automatización y control. Tesis de magister en ingeniería del software. Madrid: universidad politecnica, España; 2006.
20. Moreno Pérez JC. Fundamentos del hardware España: RA-MA Editorial; 2014.
21. Ruiz LFC. Siigo. [Online].; 2018 [cited 2019 Marzo 20. Available from: <https://www.siigo.com/sistema-de-costos/software-de-costos/#>.
22. Caballero D. LinkedIn Corporation. [Online].; 2012 [cited 2019 Marzo 20. Available from: <https://es.slideshare.net/Imdmvc/costos-del-software>.
23. Capel MYJ. Bases de datos relacionales y modelado de datos (UF1471): IC Editorial; 2014.
24. Casas Roma J. Diseño conceptual de bases de datos en UML. 1st ed. Barcelona: Editorial UOC; 2014.
25. Hueso Ibáñez L. Administración de sistemas gestores de bases de datos España: RA-MA Editorial; 2014.
26. Cobo ÁGPPD. PHP y MySQL: tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. Dias de santo ed.: Ediciones Díaz de Santos; 2005.
27. Casas Roma J. Diseño conceptual de bases de datos en UML Barcelona: Editorial UOC; 2014.
28. Díaz Polo D. Definición de un proceso de desarrollo de software en un entorno universitario Echeverría JA, editor. La Habana: D - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE; 2011.
29. Aguilar Flores EE. Sistema de Contratación de Personal. tesis pregrado. Lima: Universidad peruana de ciencias aplicadas, Peru; 2010.
30. Turiño Mena A. Una Web docente como soporte del proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura proyectos informáticos en el IPI La Habana: D - Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. CUJAE; 2010.

31. Rodríguez R. Perfil UML para el modelado visual de requisitos difusos: Red Enlace; 2009.
32. López Goytia JL. Programación orientada a objetos C++ y Java: un acercamiento interdisciplinario. 1st ed. Mexico: Grupo Editorial Patria; 2014.
33. Booch G, Jacobson JReI. El lenguaje unificado del modelado: fernando berzal.
34. SEAT. SEAT(seguridad y equipos de alta tecnología). [Online].; 2015 [cited 2016 Agosto 06. Available from: <http://seguridadseat.com/Control-de-asistencia-y-tiempo-para-personal.html>.
35. Canedo Romero GE. Aplicación del NFIS (Nist Fingerprint Image Software) para la extracción de características de huellas dactilares Mexico: D - Universidad de Guanajuato; 2009.
36. Granados La Paz RL. Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor (UF1844). 1st ed.: IC Editorial; 2014.
37. Ceballos Sierra FJ. Java 2: lenguaje y aplicaciones. RA-MA ed.: RA-MA Editorial; 2006.
38. Sánchez Allende J. Programación en JAVA (3a. ed.). 3rd ed. Sanchez C, editor. España: McGraw-Hill España; 2009.
39. Vara Mesa JMLSMVMJ. Desarrollo web en entorno servidor España: RA-MA Editorial; 2014.
40. Bartolomé JCH. Implementacion de un plan de marketing deportivo para el equipo delfin sporting club de la ciudad de manta en el periodo 2012-2013. primera edicion ed. 3Ciencias 2, editor. MANTA; 2018.
41. Garnda JBD. Dinamica De Tesis. tercera ed. Chimbote: Universidad Los Ángeles de Chimbote Jirón Leoncio Prado 443, Chimbote,; 2007.

42. Jiménez DRAR. Infomed - Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas. [Online].; 1999-2019 [cited 2019 Febrero 21. Available from: <https://instituciones.sld.cu/ih/metodologia-de-la-investigacion/>.
43. Sandoval RC. Diseño De Sistema De Control Horario, Asistencia Y Acceso Para La Gestión De Alumnos Y Profesores En Instituciones De Educación Superior Con Sistemas Biométricos. Tesis. Valdivia: Universidad Austral de Chile, Chile; 2012. Report No.: ISBN.
44. Jara EAM. Sistema de informacion y control de asistencia del personal para la facultad de ingenieria. Tesis. Quito: Universidad Central Del Ecuador, Ecuador; 2012.
45. Llunitasig FRPMLES. Sistema de control de asistencia de personal del instituto de suelos de Granma. tesis. Granma.; 2013.
46. Guanilo Paredes RDRAEL. “Diseño de un sistema web para el control de ingresos y salidas del personal de la empresa consorcio minero horizonte S.A. utilizando metodologia RUP y tecnologia J2EE” Trujillo: UPAO; 2013.
47. Sandoval RAC. “Diseño de un control de asistencia de horario y asistencia y acceso para la gestion de alumons y profesores en instituciones de educacion superior consistemas biometricos” VALDIVIA; 2012.
48. Safadi APAE. sistema biometrico de control de asistencia laboral mediante el uso de huella dactilar Maracaibo: universidad rafael urdaneta; 2014.
50. Tafur JEH. Diseño e implementacion de un sistema informatico para la gestion de salidas de los trabajadores del Gobierno Regional Tumbes 2015. Tesis. Tumbes: Gobierno Regional Tumbes, Tumbes; 2015.
51. Donoso EAB. Desarrollo e implementacion de un sistema de control de asistencia para los establecimientos Educativos de la zon Escolar N 2 de la UTE N°, 1 del canton ambato de la provincia de Tungurahua. Tesis Pregrado. San Juan Bautista

de Ambato: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Tungurahua; 2013.  
Report No.: ISBN.

52. Ruben Ramirez FC. “Sistema para el control de asistencia de docentes y estudiantes en el encuentro académicos”. Tesis. Girardot: Corporación Universitaria Minuto de Dios, Cundinamarca; 2012. Report No.: ISBN.

53. Andrade AC. Relación entre la percepción de la calidad de atención y la disminución de la asistencia a consultas médicas de los usuarios que acuden al Centro de Salud de Tambillo del Ministerio de Salud Pública en el año 2015. Tesis. Tambillo: universidad san francisco de Quito , Quito; 2015.

## ANEXOS

### Consentimiento informado

Gráfico Nro 37: consentimiento informado

  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**  
**FILIAL TUMBES**  
**"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"**

Tumbes, 01 de Abril del 2016

**Oficio N°0381-2016-COORD-ULADECH CATÓLICA**  
Sr.  
José Luis Cornejo Feijoo  
Alcalde de la Municipalidad Distrital de San Jacinto-Tumbes  
Presente.-



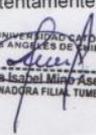
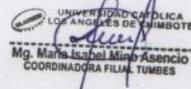
**Asunto: Solicito Brindar Facilidades**

De mi mayor consideración:

Tengo el honor de dirigirme a su digno despacho para expresarle mi cordial saludo y a la vez solicitarle se le brinde el apoyo y las facilidades a la alumna **MARIELA MACALUPU CABRERA**, de la Facultad de Ingeniería de la Escuela Profesional de Sistemas del VII ciclo de nuestra Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, para que realice su investigación Cualitativa; estas son actividades que forman parte de la Evaluación de la Asignatura: de Tesis I, Titulada: **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE LA ASISTENCIA DE PERSONAL, EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JACINTO EN LA CIUDAD TUMBES, 2016"**

Concedor de su alto espíritu de colaboración en beneficio de la formación y superación de la juventud de nuestra región, le expreso las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Malecón Benavides N° 100 Tumbes - Perú  
Teléfono: (072)524085  
Cel.: 972850873 RPM: #390696  
Web Site: www.uladech.edu.pe

## Cuestionario

### Informáticos (Hardware):

1. ¿Sabe manejar una computadora?

Si  no

2. ¿En el área de personal cuenta con computadoras actualmente?

Si  no

3. ¿En el área de personal funcionan correctamente las computadoras?

Si  no

4. ¿Las computadoras con las que se cuentan están conectadas mediante una red?

Si  no

5. ¿Cree usted que sea necesario que estén conectadas en red para compartir información?

Si  no

### Proceso:

6. ¿El control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente?

Si  no

7. ¿A tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual?

Si  no

8. ¿Los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados?

Si  no

9. ¿Sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático?

Si  no

10. ¿Sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático?

Si  no

**Sistemas Informáticos (Software):**

11. ¿Tiene conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software)?

Si  no

12. ¿Sabía Usted que se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático?

Si  no

13. ¿los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas?

Si  no

14. ¿sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia?

Si  no

15. ¿Estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal?

Si  no

## Base de datos

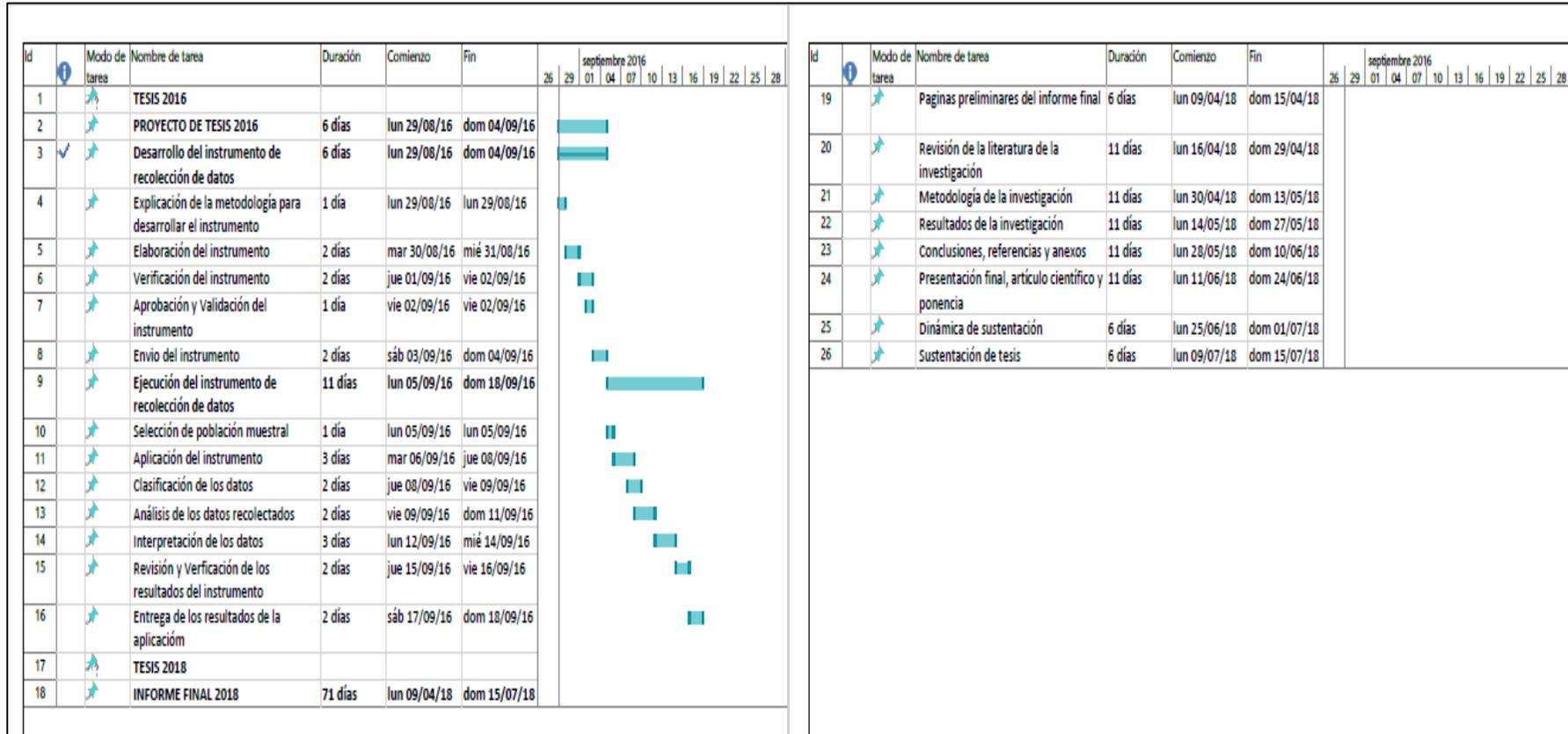
Tabla Nro 29: Base De Datos

N°	Ítems	Escala	
		Si	No
<b>Equipos Informáticos (Hardware):</b>			
1	¿Sabe manejar una computadora?	28	20
2	¿En el área de personal cuenta con computadoras actualmente?	48	0
3	¿En el área de personal funcionan correctamente las computadoras?	33	15
4	¿Las computadoras con las que se cuentan están conectadas mediante una red?	25	23
5	¿Cree usted que sea necesario que estén conectadas en red para compartir información?	30	18
<b>Proceso:</b>			
6	¿El control de la asistencia del personal se realiza de forma manual actualmente?	48	0
7	¿Ha tenido algún inconveniente al registrar la asistencia de forma manual?	40	8
8	¿Los reportes de control de asistencia tardan demasiado en ser procesados?	23	25
9	¿Sabía usted que se puede controlar la asistencia de los trabajadores mediante un sistema informático?	21	27
10	¿Sería beneficioso el control de asistencia mediante un sistema informático?	28	20
<b>Sistemas Informáticos (Software):</b>			
11	¿Tiene conocimiento de la existencia de sistemas informáticos (software)?	23	25
12	¿Sabía Usted que se puede agilizar y mejorar el proceso del control de asistencia con un sistema informático?	15	33

13	¿los sistemas informáticos son de mucha ayuda para las empresas?	37	11
14	¿sabía usted que existen sistemas informáticos de control de asistencia?	22	26
15	¿Estarías de acuerdo con que se implemente un sistema informático que controle la asistencia del personal?	39	9

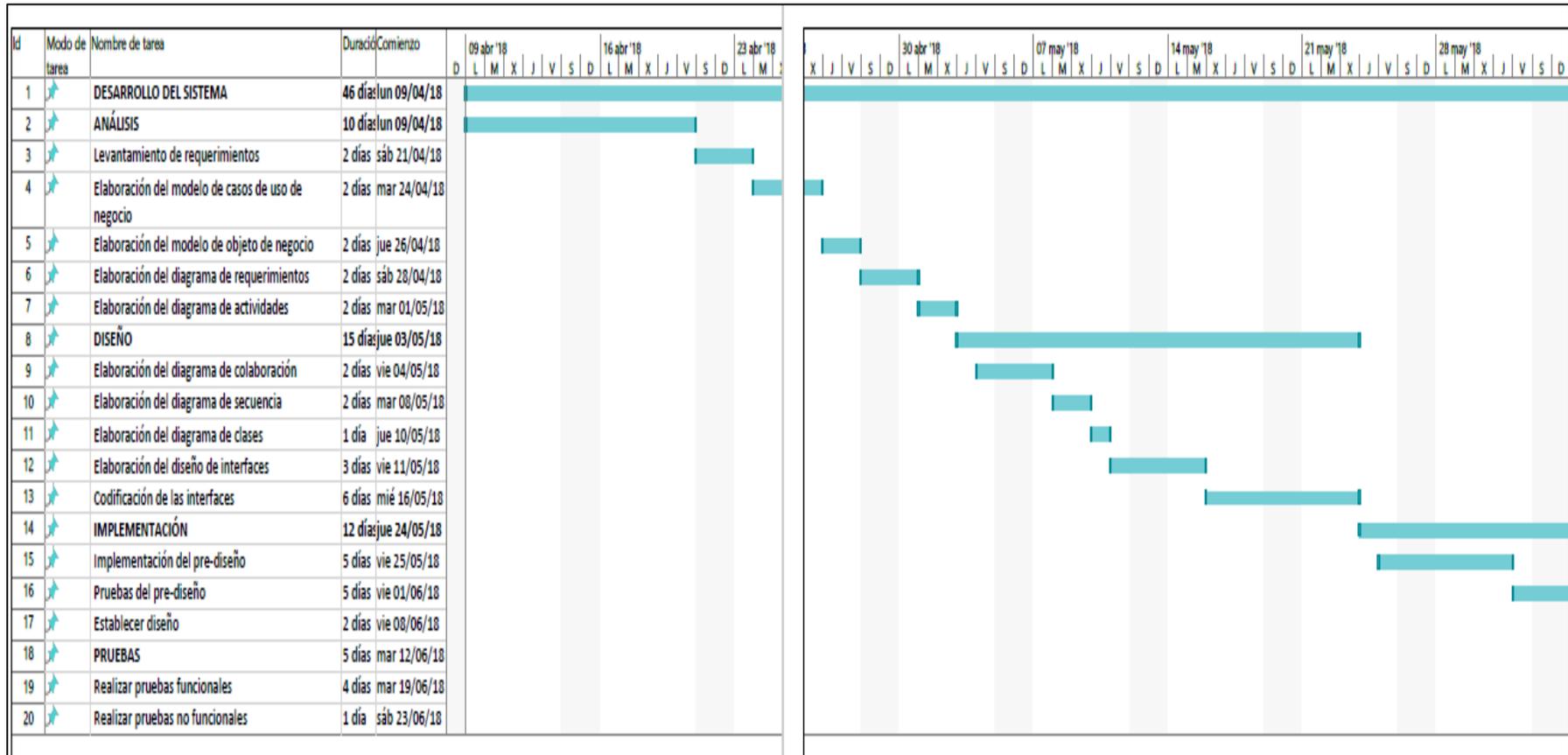
## Cronograma de actividades

Gráfico Nro 38: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboracion propia

Gráfico Nro 39: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboracion propia

## Presupuesto

Tabla Nro 30: Presupuesto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
1.1. Asesor	01	1200.00	1200.00	
			1200.00	1200.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
2.1. Impresora	01	200.00	200.00	
			200.00	200.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	35.00	35.00	
3.2. Tóner para impresora	01	50.00	50.00	
3.4. Lapiceros	02	3.00	3.00	
3.5. Lápices	02	1.50	1.50	
3.6. Folder manila	02	2.50	2.50	
			92.00	92.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
4.1. Fotocopias	130 hojas	0.50	80.00	
4.2. Anillados	3	15.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	80hrs	80.00	80.00	
4.3. Pasajes locales		380.00	380.00	
			555.00	555.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,047.00</b>

**Fuente:** Elaboracion propia