

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS E INFORMÁTICA**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS:**

“Propuesta de implementación de un sistema de información basado en ITIL y la mejora en la atención de incidencias del área de TI en una entidad pública”

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas e Informática

**AUTOR:**

Damian Rojas, Javier

**ASESOR:**

Mg. Hidalgo Palomino, Fernando Guillermo

**LIMA – PERÚ**

2020

**DEDICATORIA**

A mis padres Melesio Damian y Marthina  
Rojas.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia por la confianza y el apoyo brindado en el logro de mis objetivos personales y profesionales.

A mi asesor por ser un gran guía y lograr grandes resultados gracias a la enseñanza brindada.

A mis amigos, docentes, compañeros que de una manera u otra me apoyaron en el camino.

## **RECONOCIMIENTO**

A la facultad de Ciencias e Ingeniería que realizan una gran labor en sus competencias.

La presente investigación fue posible gracias al apoyo de las autoridades de la entidad pública donde se realizó la investigación.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grado de Bachiller y Título Profesional de la Universidad Peruana de Ciencias e Informática, aprobado por Resolución N° 373-2019-UPCI-R; y en estricto cumplimiento del requisito establecido por el Artículo N° 45, de la ley N° 30220; donde se indica que la “La obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas” presento ante ustedes la tesis titulada “Propuesta de Implementación de un Sistema de Información basado en ITIL y la Mejora en la Atención de Incidencias del Área de TI en una Entidad Pública”, la misma que será sometida a vuestra consideración, evaluación y juicio profesional; a fin de que su aprobación me lleve a ostentar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática.

## ÍNDICE

|   |             |
|---|-------------|
| <b>DEDICATORIA .....</b>                                  | <b>ii</b>   |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>                                | <b>iii</b>  |
| <b>RECONOCIMIENTO.....</b>                                | <b>iv</b>   |
| <b>PRESENTACIÓN .....</b>                                 | <b>v</b>    |
| <b>ÍNDICE.....</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>                            | <b>viii</b> |
| <b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>                             | <b>x</b>    |
| <b>RESUMEN .....</b>                                      | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                     | <b>xiii</b> |
| <b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>                              | <b>1</b>    |
| <b>1.1 Realidad problemática .....</b>                    | <b>2</b>    |
| <b>1.2 Planteamiento del problema.....</b>                | <b>11</b>   |
| 1.2.1 Problema General .....                              | 11          |
| 1.2.2 Problemas Específicos .....                         | 11          |
| <b>1.3 Hipótesis .....</b>                                | <b>11</b>   |
| 1.3.1 Hipótesis General.....                              | 11          |
| 1.3.2 Hipótesis Específicas .....                         | 11          |
| <b>1.4 Objetivos de la Investigación.....</b>             | <b>12</b>   |
| 1.4.1 Objetivo General.....                               | 12          |
| 1.4.2 Objetivos Específicos.....                          | 12          |
| <b>1.5 Variables, dimensiones e indicadores.....</b>      | <b>12</b>   |
| 1.5.1 Variables independientes .....                      | 12          |
| 1.5.2 Variables dependientes .....                        | 12          |
| 1.5.3 Indicadores de las variables dependientes.....      | 13          |
| <b>1.6 Justificación del estudio.....</b>                 | <b>14</b>   |
| <b>1.7 Antecedentes nacionales e internacionales.....</b> | <b>17</b>   |
| <b>1.8 Marco teórico.....</b>                             | <b>27</b>   |
| <b>1.9 Definición de términos básicos.....</b>            | <b>43</b>   |
| <b>II. MÉTODO.....</b>                                    | <b>45</b>   |
| <b>2.1 Tipo y diseño de la investigación.....</b>         | <b>45</b>   |
| <b>2.2 Población y muestra .....</b>                      | <b>50</b>   |
| 2.2.1 Población .....                                     | 50          |
| 2.2.2 Muestra.....  | 51          |
| <b>2.3 Técnicas para la recolección de datos.....</b>     | <b>53</b>   |
| 2.3.1 Técnicas .....                                      | 54          |
| 2.3.2 Instrumentos .....                                  | 55          |
| <b>2.4 Validez y confiabilidad de instrumentos .....</b>  | <b>57</b>   |
| <b>2.5 Procesamiento y análisis de los datos .....</b>    | <b>61</b>   |
| <b>2.6 Aspectos éticos .....</b>                          | <b>62</b>   |

|  |            |
|--|------------|
| <b>III.RESULTADOS .....</b>  | <b>63</b>  |
| <b>3.1 Resultados descriptivos.....</b>                                    | <b>63</b>  |
| <b>3.2 Prueba de normalidad .....</b>                                      | <b>95</b>  |
| <b>3.3 Contrastación de las hipótesis .....</b>                            | <b>105</b> |
| <b>IV. DISCUSIÓN.....</b>  | <b>120</b> |
| <b>V. CONCLUSIONES .....</b>   | <b>121</b> |
| <b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>122</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>                                    | <b>123</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>126</b> |
| <b>Anexo 01: Matriz de Consistencia .....</b>                              | <b>126</b> |
| <b>Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos.....</b>                 | <b>127</b> |
| <b>Anexo 03: Base de datos.....</b>  | <b>129</b> |
| <b>Anexo 04: Evidencia de similitud digital.....</b>                       | <b>133</b> |
| <b>Anexo 05: Autorización de publicación en repositorio .....</b>          | <b>143</b> |
| <b>Anexo 06: Organigrama Municipalidad Distrital de Ventanilla .....</b>   | <b>144</b> |
| <b>Anexo 07: Matriz de Operacionalización.....</b>                         | <b>145</b> |
| <b>Anexo 08: Encuesta para medir la Confiabilidad del Instrumento.....</b> | <b>146</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 01: Relación de TI con otras áreas de la MDV. ....  | 2  |
| Figura 02: Organigrama del área de TI.....   | 4  |
| Figura 03: Proceso actual de atención de incidencias.....  | 5  |
| Figura 04: Deficiencias en el proceso de atención de incidencias.....                                | 6  |
| Figura 05: Seleccionar especialista.....   | 7  |
| Figura 06: Registro de incidencia.....   | 8  |
| Figura 07: Ficha de registro de incidencia.....  | 9  |
| Figura 08: Componentes básicos de un Sistema de Información.....                                     | 28 |
| Figura 09: Actividades básicas que realiza un Sistema de Información.....                            | 28 |
| Figura 10: Tipos de Sistemas de Información.....   | 29 |
| Figura 11: Ciclo de vida del desarrollo de sistemas.....   | 30 |
| Figura 12: Proceso de gestión de incidencias.....  | 37 |
| Figura 13: Ciclo de vida del servicio.....   | 40 |
| Figura 14: ITIL matriz RACI.....   | 42 |
| Figura 15: Relación entre los tipos de investigación según su finalidad.....                         | 46 |
| Figura 16: Fórmula para medir la confiabilidad.....  | 59 |
| Figura 17: Escala de confiabilidad.....  | 60 |
| Figura 18: Gerencia de Tecnología de Información y Telecomunicaciones estructura organizacional..... | 64 |
| Figura 19: Subgerencia de Informática estructura organizacional.....                                 | 65 |
| Figura 20: Áreas involucradas en el rediseño del proceso.....  | 65 |
| Figura 21: Proceso actual de atención de incidencias.....  | 65 |
| Figura 22: Selección de especialista.....  | 67 |
| Figura 23: Registro de incidencia.....   | 68 |
| Figura 24: Áreas con mayor dependencia de TI.....  | 69 |
| Figura 25: Áreas que reportan mayor cantidad de incidencias.....                                     | 69 |
| Figura 26: Tiempo promedio mensual de atención de Incidencias por categoría.....                     | 70 |
| Figura 27: Propuesta del proceso de atención de Incidencias basado en ITIL.....                      | 71 |
| Figura 28: Propuesta de registro de incidencias.....   | 71 |
| Figura 29: Propuesta de escalado funcional o jerárquico 1er nivel.....                               | 72 |
| Figura 30: Propuesta de escalado jerárquico 2do nivel.....   | 73 |



|   |     |
|---|-----|
| Figura 31: Propuesta de escalado jerárquico y/o funcional 3er nivel .....                                   | 74  |
| Figura 32: Propuesta de investigación y diagnóstico de incidencias .....                                    | 75  |
| Figura 33: Propuesta de cierre de incidencia .....  | 76  |
| Figura 34: Ubicación del proceso selección de especialista .....  | 78  |
| Figura 35: Selección de especialista .....  | 79  |
| Figura 36: Reasignación de incidencia .....   | 80  |
| Figura 37: Propuesta de asignación de Roles y Responsabilidades.....  | 82  |
| Figura 38: Ubicación del proceso actual de registro de incidencias .....                                    | 84  |
| Figura 39: Incidencias reportadas e incidencias registradas .....   | 86  |
| Figura 40: Incidencias reportadas e incidencias registradas % .....   | 86  |
| Figura 41: Puntaje obtenido después de la ponderación .....   | 93  |
| Figura 42: Ingreso a iTop.....  | 94  |
| Figura 43: Histograma servicio en el área .....   | 98  |
| Figura 44: Histograma de tiempos de respuesta a incidencias .....   | 101 |
| Figura 45: Histograma de control de incidencias .....   | 104 |
| Figura 46: Tiempos promedio después de 12 meses de la implementación según (Ibáñez<br>Herrera, 2013). ..... | 107 |
| Figura 47: Resultados de la atención de incidencias después de la implementación ...                        | 110 |
| Figura 48: Tiempo de respuesta a incidencias después de la implementación .....                             | 114 |
| Figura 49: Incidencias registradas después de la implementación .....                                       | 118 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 01: Algunas áreas de la MDV.....  | 4   |
| Tabla 02: Selección de técnica e instrumento.....                               | 56  |
| Tabla 03: Resultados para medir la validez del instrumento .....                | 58  |
| Tabla 04: Resultados para medir la confiabilidad del instrumento.....           | 60  |
| Tabla 05: Estadístico de fiabilidad.....  | 60  |
| Tabla 06: Matriz de Análisis de datos.....                                      | 61  |
| Tabla 07: Recurso humano del área de TI .....                                   | 78  |
| Tabla 08: Roles del área TI alineado a ITIL .....                               | 81  |
| Tabla 09: Servicios de TI.....  | 81  |
| Tabla 10: Código de matriz RACI.....  | 82  |
| Tabla 11: Criterios de selección del software .....                             | 88  |
| Tabla 12: Ponderación de los criterios para la elección del software .....      | 88  |
| Tabla 13: Ponderación del software propuesto.....                               | 93  |
| Tabla 14: Tiempos promedio de atención de incidencias .....                     | 95  |
| Tabla 15: Estadísticos descriptivos del servicio en el área .....               | 96  |
| Tabla 16: Tabla de frecuencia de servicio en el área .....                      | 96  |
| Tabla 17: Prueba de normalidad del servicio en el área .....                    | 97  |
| Tabla 18: Tiempos de respuesta a incidencias .....                              | 98  |
| Tabla 19: Estadísticos descriptivos de tiempos de respuesta a incidencias ..... | 99  |
| Tabla 20: Tabla de frecuencias de tiempos de respuesta de incidencias .....     | 99  |
| Tabla 21: Prueba de normalidad de tiempos de respuesta a incidencias .....      | 100 |
| Tabla 22: Incidencias reportadas .....  | 102 |
| Tabla 23: Estadísticos descriptivos de control de incidencias .....             | 102 |
| Tabla 24: Tabla de frecuencias de control de incidencias .....                  | 103 |
| Tabla 25: Prueba de normalidad de control de incidencias .....                  | 104 |
| Tabla 26: Comparación y alineación de resultados .....                          | 109 |
| Tabla 27: Fórmulas utilizadas para la obtención de resultados .....             | 109 |
| Tabla 28: Aplicación de fórmulas y obtención de resultados .....                | 109 |
| Tabla 29: Comparación y alineación de resultados .....                          | 113 |
| Tabla 30: Comparación y alineación de resultados .....                          | 117 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 31: Fórmulas para la obtención de resultados.....          | 117 |
| Tabla 32: Aplicación de fórmulas y obtención de resultados. .... | 117 |
| Tabla 33: Resumen de resultados obtenidos .....                  | 119 |
| Tabla A01.1: Matriz de Consistencia.....                         | 126 |
| Tabla A07.1: Matriz de Operacionalización.....                   | 145 |

## RESUMEN

La Municipalidad Distrital de Ventanilla., cuenta con la Gerencia de Tecnologías de Información y Telecomunicaciones de ahora en adelante (TI) la cual se encarga de brindar soporte tecnológico a todas las unidades orgánicas de la entidad.

TI brinda el soporte a la atención de incidencias el cual llega a realizar, pero no se gestiona adecuadamente ocasionado que el tiempo de atención, tiempo de respuesta y control de incidencias no sean los adecuados por lo tanto los usuarios finales tienen una mala percepción del servicio brindado.

Es por ello que surge la necesidad de implementar un Sistema de Información de basado en ITIL con la finalidad de mejorar el servicio de atención de incidencias brindado por TI.

Para la implementación se propone rediseñar el proceso de atención de incidencias, establecer roles y responsabilidades e implementar un software de gestión de incidencias todo esto alineado a ITIL.

Se busca la aprobación de la propuesta para que pueda ser implementada y obtener los siguientes beneficios:

Mejora en los tiempos de atención, respuesta y control de incidencias haciendo que los usuarios tengan una mejor percepción del servicio brindado por TI.

**Palabras clave:** Sistema de Información, Atención de incidencias, ITIL.

## ABSTRACT

The District Municipality of Ventanilla, has the Information Technology and Telecommunications Management from now on (IT) which is in charge of providing technological support to all the organic units of the entity.

IT provides support to the attention of incidents which it manages, but it is not managed properly because the attention time, response time and incident control are not adequate, therefore end users have a bad perception of the service provided.

That is why the need arises to implement an Information System based on ITIL in order to improve the incident service provided by IT.

For the implementation, it is proposed to redesign the incident response process, establish roles and responsibilities, and implement an incident management software, all of this aligned with ITIL.

Approval of the proposal is sought so that it can be implemented and obtain the following benefits:

Improvement in the times of attention, response and control of incidents, making users have a better perception of the service provided by IT.

**Keywords:** Information System, Attention to incidents, ITIL.

## I. INTRODUCCIÓN

En el capítulo 1 se inicia describiendo el lugar donde se realizó la investigación, la problemática encontrada, hipótesis, los objetivos principales y secundarios, variables independientes y dependientes, justificación, antecedentes, marco teórico y definición de términos básicos.

En el capítulo 2 se define el tipo y diseño de investigación, población y muestra, técnicas para la recolección de datos, validez y confiabilidad de instrumentos, procesamiento y análisis de los datos y los aspectos éticos.

En el capítulo 3 se mencionan los resultados descriptivos, prueba de normalidad y contrastación de hipótesis.

En el capítulo 4 se compara la presente investigación con otros trabajos.

En el capítulo 5 se brindan las conclusiones.

En el capítulo 6 se brindan las recomendaciones.

## 1.1 Realidad problemática

Las áreas de la Municipalidad Distrital de Ventanilla (MDV) (ver Anexo 06) deben generar sus propios planes y gestiones para que el área de TI pueda apoyarse en éstos y, así, generar planes que coadyuven a lograr las metas y los objetivos generales (ver Figura 01).

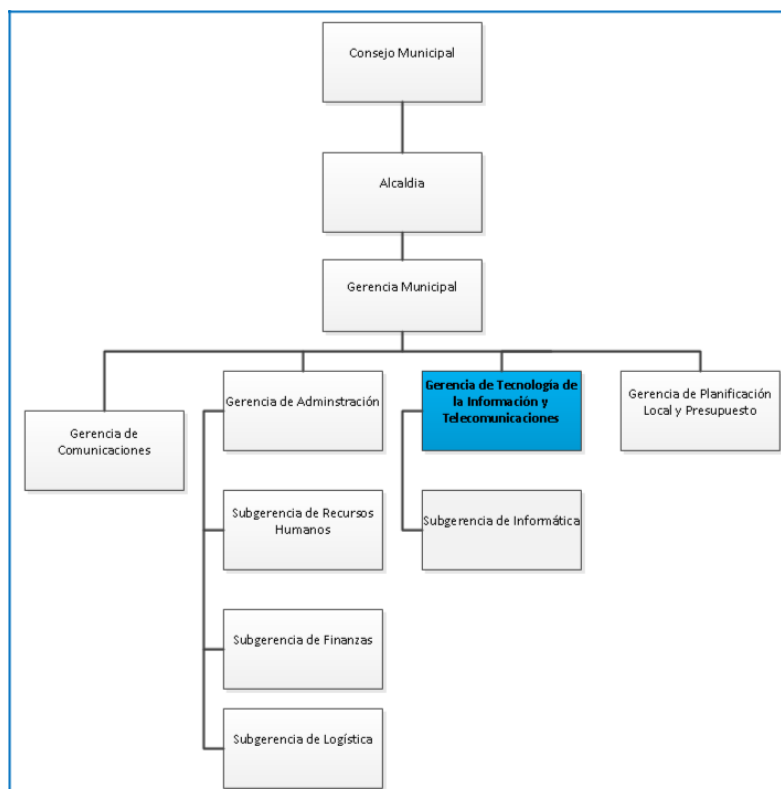


Figura 01: Relación de TI con otras áreas de la MDV.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

La Municipalidad Distrital de Ventanilla.

### MISIÓN

La Municipalidad Distrital de Ventanilla tiene la Misión de promover el desarrollo integral de la persona humana, el desarrollo integral y sostenido del distrito, manteniendo niveles óptimos de servicios públicos, complementando y desarrollando una infraestructura moderna, coordinando y concertando con los organismos públicos, sector privado y la comunidad, fortalecer la democracia

participativa local, a fin de alcanzar una eficiente y eficaz administración de la inversión social que eleven la calidad de vida de la población ventanillense.

### VISIÓN

Somos un distrito próspero y ordenado, donde se ha logrado alcanzar el bienestar social, orden urbano y desarrollo económico, donde la preservación del medio ambiente, así como la ecología representa una prioridad para la protección del hábitat natural, así como la salud de su población.

En Ventanilla, la relación gobierno local - sociedad civil se ha consolidado gracias a mecanismos de participación ciudadana y transparencia fiscal. El gobierno local - sociedad civil se ha consolidado gracias a mecanismos de participación ciudadana y transparencia fiscal.

El área de TI.

### MISIÓN

Impulsar el Desarrollo Social, Económico y Cultural, contribuyendo con esfuerzo a mejorar y ampliar la infraestructura urbana y los servicios básicos, impulsando la disminución gradual de los niveles de pobreza y desempleo, propiciando que todos los ciudadanos participen activamente en el Desarrollo Auto sostenible del distrito.

### VISIÓN

La Municipalidad Distrital de Ventanilla es una institución líder que contribuye al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo social, económico y ecológico de distrito, realizando para ello una Gestión eficaz y eficiente fomentando la participación ciudadana, el respeto irrestricto a los derechos y creando las condiciones para lograr su desarrollo integral y auto sostenible.

En la Figura 02 se puede observar el organigrama del área TI que está constituida por de la Gerencia, Subgerencia y un área de desarrollo de software y otro de soporte técnico.



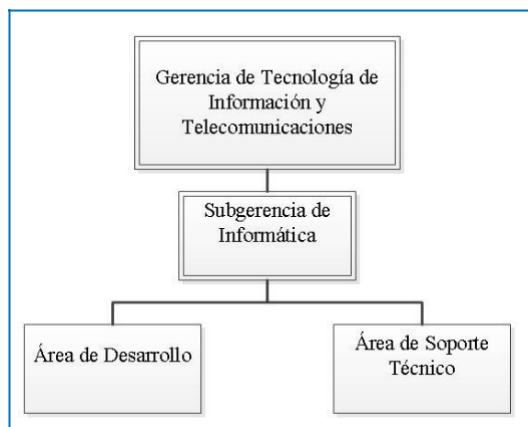


Figura 02: Organigrama del área de TI.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

“En el mundo de los negocios ha cambiado el rol de la provisión de información: la TI ya no sirve sólo de soporte, sino que se ha convertido en la base para la generación de valor empresarial” (Van Bon, 2008, pág. 15).

A continuación, se mencionan algunas áreas de la MDV y los servicios que brindan (ver Tabla 01).

Tabla 01:  
Algunas áreas de la MDV.

| Áreas  | Algunos Servicios                          |
|--|--|
| Rentas   | ▪ Pago de tributos y arbitrios municipales |
| Subgerencia de Atención al Vecino y Registro Civil | ▪ Mesa de partes                           |
| Gerencia de Administración                         | ▪ Contratación de personal                 |
| Subgerencia de Análisis de la Información          | ▪ Emergencias                              |

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia

El área de TI también brinda servicios entre ellos tenemos:

Atención de Incidencias.

Este servicio es brindado a todas las áreas de la MDV, los usuarios de este servicio requieren que los incidentes que se presentan a diario se diagnostiquen y sean resueltos tan rápido como sea posible. Estas incidencias pueden estar relacionadas a

software y/o hardware y para la atención se requiere de la participación de especialistas en:

- Computadoras
- Servidores
- Redes
- Sistemas operativos
- Comunicaciones
- Aplicaciones administrativas

A continuación, se describe el proceso actual de atención de incidencias (ver Figura 03).

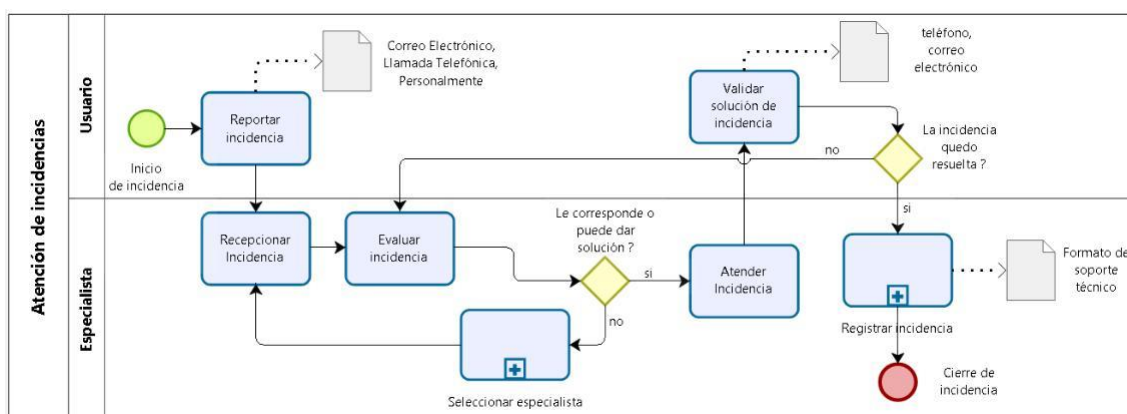


Figura 03: Proceso actual de atención de incidencias.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

1. El usuario informa que tiene una incidencia reportándolo por los siguientes medios:
  - correo institucional
  - teléfono
  - personalmente.
2. El receptor (especialista) realiza una evaluación.
  - a. Si le corresponde o puede dar solución a la incidencia pasa al siguiente paso (3).

- b. No le corresponde o no puede dar solución a la incidencia lo deriva a quien cree que pueda dar el diagnóstico y/o solución (especialista) y regresa al paso anterior (2).
3. Se atiende la incidencia.
4. se comunica con el usuario que reporto la incidencia para la conformidad de atención.
  - a) El usuario da la conformidad pasa al siguiente paso (5).
  - b) El usuario indica la incidencia aún persiste entonces se regresa al paso (2).
5. Se registra la incidencia manualmente en un formato (Ficha de soporte técnico) ingresando los siguientes datos:
  - Datos del solicitante
  - Tipo de mantenimiento
  - Identificación de equipo
  - Informe técnico
  - E. de la visita

Se valida los datos con el jefe de soporte técnico.

6. Se archiva la incidencia y se da por concluido el proceso.

Después de haber explicado el proceso actual del servicio de atención de incidencias se encontraron algunas deficiencias (ver figura 04).

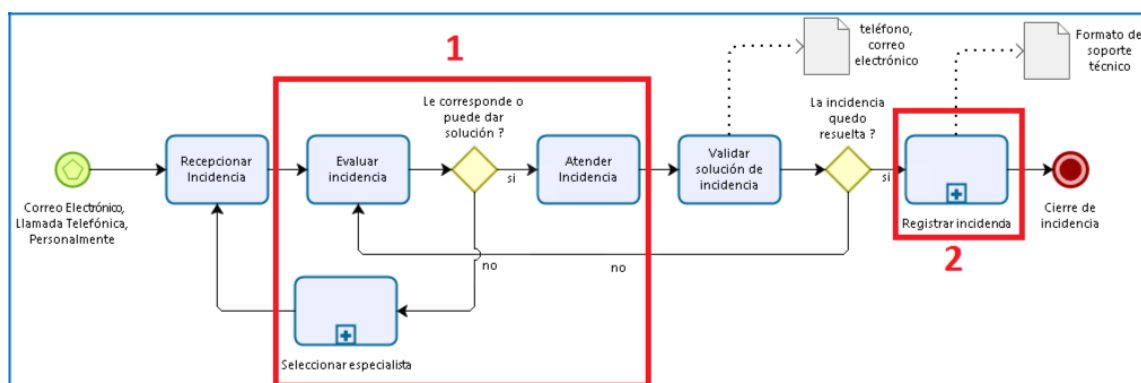


Figura 04: Deficiencias en el proceso de atención de incidencias.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

➤ Entre Evaluar incidencia y Atender incidencia.

Como se había mencionado una de las actividades para la atención de incidencias consiste en que el especialista hace la evaluación de la incidencia, pero esta se realiza con la siguiente incertidumbre.

¿Me corresponde dar solución a la incidencia x?

Esta interrogante se plantea el especialista de soporte o desarrollo, debido a que cada especialista fue designado para una o varias actividades específicas, no está autorizado o el desconocimiento de la incidencia.

A continuación, pasamos a explicar el subproceso seleccionar especialista (ver Figura 05).

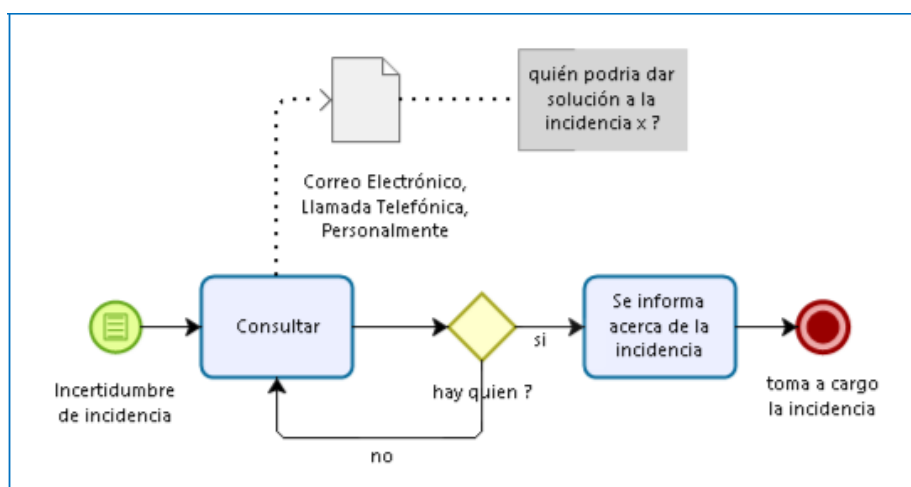


Figura 05: Seleccionar especialista.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

En este subproceso, selección de especialista, se puede observar que se puede iterar n veces la tarea Consultar mientras no se encuentre al especialista que pueda dar con la solución a la incidencia haciendo que el tiempo de respuesta y solución no sean óptimos.

El número de iteraciones dependerá de factores como.

- Saber si la incidencia corresponde a cierta actividad y cierta actividad corresponda a cierto especialista.
- La disponibilidad del especialista.



En el registro de la incidencia.

Una vez que el usuario de la conformidad de atención de la incidencia se procede a registrar la incidencia (ver Figura 06).

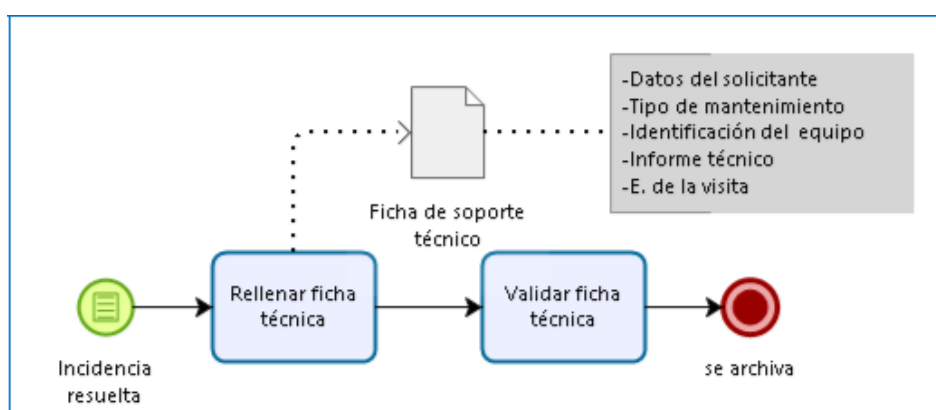


Figura 06: Registro de incidencia.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

El registro se realiza manualmente en un formato (ficha de soporte técnico ver figura 07).

**FICHA DE SOPORTE TÉCNICO**      Nº 002447

**A. DATOS DEL SOLICITANTE**

COLECCIÓN / OFICINA: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Solicitante: \_\_\_\_\_  
 Usuario del Equipo: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_  
 Motivo de Solicitud: \_\_\_\_\_

**B. TIPO DE MANTENIMIENTO**

PREVENTIVO       CORRECTIVO       ACTUALIZACIÓN

**C. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO**

| DISPOSITIVO  | MARCA / MODELO | TIPO | Nº DE SERIE | COD. PATRIMONIAL |
|--------------|----------------|------|-------------|------------------|
| 1. Monitor   |                |      |             |                  |
| 2. C.P.U.    |                |      |             |                  |
| 3. Teclado   |                |      |             |                  |
| 4. Mouse     |                |      |             |                  |
| 5. Impresora |                |      |             |                  |
| 6.           |                |      |             |                  |

**D. INFORME TÉCNICO**

Diagnóstico / Trabajo Efectuado

Reparación       Cambio       Actualización       Instalación Software

Descripción

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Observaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**E. DE LA VISITA**

Término: \_\_\_\_\_ Fecha:    Hora Llegada:

Hora Salida:

Figura 07: Ficha de registro de incidencia.  
 Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
 Elaboración: propia.

En la ficha técnica se puede observar que no permite señalar la gravedad o el impacto que tiene la incidencia.

El registro se realiza en el cierre de la incidencia esto podría generar el llenado de la información incompleta porque no se llenaron los detalles en su momento.

Los datos que se registran son básicos imposibilitando generar información relevante para la alta dirección.

No siempre se registran todas las incidencias que se atienden.

Al haber deficiencias descritas anteriormente queda claro se puede mejorar el proceso de atención de incidencias.

Por lo tanto, después de haber descrito las deficiencias se llega a la conclusión de.

- El proceso de atención de incidencias presenta deficiencias que afectan al servicio brindado por TI.
- Hay demoras en los tiempos de respuesta y solución a las incidencias, debido a una mala derivación de la incidencia para el diagnóstico y/o solución.
- No se registran todas las incidencias resueltas.
- No tienen el control de la incidencia.
- No se tiene idea de cuantas incidencias fueron reportadas, atendidas, pendientes y finalizadas imposibilitando la gestión y la toma de decisiones.
- No cuentan con una herramienta que ayude al registro de incidencias.
- Malestar y percepción negativa en las áreas usuarias respecto al servicio de atención de incidencias ofrecidos por TI.

Por lo mencionado se requiere mejorar el servicio en el área de TI, mejorar los tiempos de respuesta y tener un control de incidencias, para por ello se propone la implementación de un sistema de información basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias del área de TI.

## **1.2 Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cómo mejorar la atención de incidencias del área de TI?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- a. ¿Cómo mejorar el servicio del área de TI?
- b. ¿Cómo mejorar el tiempo de respuesta a incidencias?
- c. ¿Cómo mejorar el control de incidencias?

## **1.3 Hipótesis**

### **1.3.1 Hipótesis General**

Si se implementa un sistema de información basado en ITIL permitirá mejorar la atención de incidencias del área de TI.

### **1.3.2 Hipótesis Específicas**

- a) Si se rediseña del proceso de atención de incidencias, entonces se mejorará el servicio del área de TI.
- b) Si se proponen roles y responsabilidades, entonces se mejorará el tiempo de respuesta a incidencias.
- c) Si se implementa un software de gestión de incidencias, entonces se mejorará el control de incidencias.



## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General**

Implementar un Sistema de Información basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias del área de TI.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- a. Rediseñar el proceso de atención de incidencias, para mejorar el servicio del área de TI.
- b. Asignar roles y responsabilidades, para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias.
- c. Implementar un software de gestión de incidencias, para mejorar el control de incidencias.

## **1.5 Variables, dimensiones e indicadores**

### **1.5.1 Variables independientes**

General

- ✓ Sistema de información.

Específicas

- ✓ Proceso de atención de incidencias
- ✓ Roles y responsabilidades.
- ✓ Software de gestión de incidencias.

### **1.5.2 Variables dependientes**

General

- ✓ Atención de incidencias del Área de TI.

#### Específicas

- ✓ Servicio del área
- ✓ Tiempo de respuesta a incidencias
- ✓ Control de incidencias

### **1.5.3 Indicadores de las variables dependientes**

- ✓ Horas promedio de atención de incidencias en un mes.
- ✓ Tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes.
- ✓ Número de incidencias registradas en un mes.

## 1.6 Justificación del estudio

La justificación de la presente investigación se da en el ámbito Teórica, Práctica, Metodológica y social las cuales se detallan a continuación:

### **Teórica**

La implementación de un sistema de información basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias en el área de TI permitiendo mejorar el servicio del área de TI, mejorar los tiempos de respuesta y tener un control de incidencias.

La importancia de ITIL como marco de referencia enfocado en el servicio y mejorar continúa.

### **Practica**

El presente proyecto de investigación busca mejorar la atención de incidencias del área de TI por que presenta deficiencias el tiempo de atención, tiempo de respuesta y control de incidencias haciendo que los servicios brindados por TI no sean óptimos.

Con la implementación del sistema de información basado en ITIL se obtendrán beneficios como:

- Mejorar el servicio del área de TI.
- Mejorar los tiempos de respuesta a incidencias
- Mejorar el control de incidencias.

### **Metodológica**

La presente investigación corresponde a un diseño cuasi experimental por que se analizaran los resultados de obtenidos en el PRE y POST de la investigación

## Social

Con la presente investigación se mejorará la atención de incidencias permitiendo lograr la satisfacción en los usuarios, además que la municipalidad cumpla con los objetivos descritos en la misión y visión.

En la actualidad la calidad en servicio se ha visto como un factor clave en las organizaciones es así que el presente proyecto busca la implementación de un sistema de información basado en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL) que permita la mejora en el servicio de atención de incidencias del área de TI.

Busca abordar las deficiencias de no contar con un proceso definido, la demora en los tiempos de atención, demora en los tiempos de respuesta y no tener el control de las incidencias. Todo esto lleva a generar malestar y una percepción negativa del usuario respecto al servicio brindado por TI.

Los beneficios serán tanto para los usuarios, área de TI y la MDV además de demostrar que también en las instituciones públicas se están implementando soluciones concebidas con las mejores prácticas como ITIL.

A continuación, se detalla la importancia por cada variable dependiente.

- Mejorar el servicio del área de TI
  - ✓ Permitirá contar con un proceso de atención de incidencias definido.
  - ✓ Contar con un proceso alineado a ITIL.
  - ✓ Permitirá la implementación de otros procesos como la gestión de problemas y eventos que están dentro del marco de referencia de ITIL.
  
- Mejora en los tiempos de respuesta a incidencias

- ✓ Al reducir los tiempos de respuesta contribuyo en la reducción del tiempo de atención de incidencias.
  - ✓ Reducir los errores de derivación de incidencias.
  - ✓ Saber de manera rápida que especialista puede dar respuesta o solución a la incidencia.
- Mejora del control de incidencias
    - ✓ Aumentar el número de incidencias registradas.
    - ✓ Un registro adecuado de incidencias.
    - ✓ Generar una base de conocimientos confiable.
    - ✓ Disponibilidad de la información.
    - ✓ Generar reportes para la toma de decisiones.

Los beneficios para el usuario que hace uso de los servicios de TI serán los siguientes.

- ✓ Las incidencias que reportan serán atendidas en un menor tiempo.
- ✓ Estar informado del estado de su incidencia.
- ✓ Tendrán una respuesta inmediata acerca de la posible solución de su incidencia.
- ✓ Usuarios satisfechos.

## 1.7 Antecedentes nacionales e internacionales

Según, Gonzales Flores, Janett Aracely (2015) “Implementación del marco de trabajo ITIL V.3.0 para el proceso de gestión de incidencias en el área del centro de sistemas de información de la gerencia regional de salud Lambayeque” proyecto para la optar el título de Ingeniero de Sistemas y Computación, de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo facultad de Ingeniería escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación, Chiclayo - Perú; indica.

El presente proyecto de tesis contiene información real y confiable, enfocado en la implementación de las buenas prácticas del marco de trabajo ITIL v3.0, sus herramientas y controles para la gestión de incidencias de TI en la Gerencia Regional de Salud Lambayeque provincia de Chiclayo, con la finalidad de brindar un mejor servicio de TI a los trabajadores de dicha entidad, para ello se identificaron los distintos tipos de procesos, así como los tiempos requeridos para la atención y solución de los diferentes servicios de TI que se brindan en la GERESA, lo que a su vez genera cierto grado de satisfacción en los trabajadores por el servicio brindado; ya que todo esto repercute en la imagen y reputación del área del Centro de Sistemas de Información (CSI) y a su vez en la capacidad del personal de TI así como en la continuidad del negocio.

Para recolectar la información se utilizaron las técnicas de recolección de datos como lo son las encuestas y las fichas de observación, logrando así determinar las deficiencias y vulnerabilidades en los servicios que se brindan; en base a este análisis se propusieron posibles soluciones para contrarrestar las deficiencias y vulnerabilidades encontradas.

Los resultados obtenidos determinan de forma verídica, que al incorporar herramientas y controles basados en ITIL v3.0, se obtuvo que el número de incidencias de TI reportadas al área del Centro de

Sistemas de Información (CSI), disminuyó en un 30%, creando así un mejor clima laboral entre los trabajadores, así mismo los tiempos para resolver una incidencia de TI según el impacto y urgencia, disminuyeron en treinta minutos, quedando como tiempo estimado, noventa minutos para la solución de una incidencia según el impacto y urgencia, lo que permitió el trabajo continuo.

En tanto que los tiempos para atender una incidencia de TI, mejoró en dos horas, teniendo ahora como duración promedio seis horas para la atención de las incidencias de TI, lo que incrementó la efectividad y confiabilidad del área del CSI. Lo dicho anteriormente permitió que la satisfacción de los trabajadores y clientes de la Gerencia Regional de Salud, con respecto al servicio brindado por el CSI, incrementara en un 65%.

Gracias a la implementación de la presente propuesta se velara por el cumplimiento en la totalidad de los pedidos de servicios de TI, así como el aseguramiento de la satisfacción de los usuarios y encargados responsables de TI, mejorando el clima laboral entre los trabajadores, además del cumplimiento de los objetivos de la Gerencia Regional de Salud Lambayeque (GERESA). La correcta implementación de las buenas prácticas del marco de trabajo ITIL v3.0 proporcionará los procedimientos adecuados para el mejor desempeño de los usuarios y de los responsables a cargo. (Gonzales Flores, 2015).

Según, Saldaval Gutiérrez, Korina De Los Angeles (2017) “Sistema Informático para el Proceso de Gestión de Incidencias de la Unidad de Informática y Estadística del SENASA de Lima, Perú” proyecto para optar el título de Ingeniero de Sistemas e Informática, de la Universidad Privada TELESUP facultad de Ingeniería y Arquitectura escuela profesional de Arquitectura, Lima - Perú; indica.

La presente tesis, realizara el análisis, diseño, desarrollo e implementación de un sistema informático para el proceso de gestión de incidencias de la unidad de informática y estadística del SENASA, en donde se identificó la necesidad de automatizar el proceso de gestión de incidencias con el fin de mejorar el proceso mediante la implementación de un sistema informático, reduciendo los tiempos de registro y calidad del servicio aumentado la eficacia,

La metodología utilizada para el desarrollo informático en el proceso de gestión de incidencias es la metodología RUP por ser la más utilizada para el análisis, diseño, desarrollo, implementación y documentación de sistemas.

La muestra fue de 30 incidentes registrados y 2 reportes de atención de solicitudes de incidentes, las cuales se utilizaron para medir el tiempo de registro, y nivel de eficacia el estudio aplicado es cuasi experimental.

Una vez finalizado el presente trabajo de tesis los resultados obtenidos se resumen en las conclusiones siguientes:

La implementación de un sistema de informático para el proceso de gestión de incidencias en la unidad de informática y estadística de SENASA de Lima, permitió disminuir la derivación de las incidencias desde 3400 segundos sin el sistema a 7 segundos con la implementación del sistema informático.



El tiempo de registro alcanza los 7 segundos, eso por lo tanto hay una reducción de 3393 segundos en dicho proceso de envío de incidentes con una disminución de 99.7 % lo que confirma que el sistema informático es beneficioso para el tiempo de registro o servicios, para el proceso de gestión de incidencias en la unidad de informática y estadística de SENASA.

Finalmente se concluye, la implementación de un sistema informático beneficia el proceso de gestión de incidencias de la unidad de informática y estadística del SENASA, en base a la reducción del tiempo de registro y aumento del nivel de eficacia, llegando al objetivo deseado.

El sistema de informático para el proceso de gestión de incidencias en la unidad de informática y estadística de SENASA de Lima, ha permitido fortalecer la mesa de ayuda basado en recursos y automatización del proceso, lo cual permitió una oportuna información para toma de decisiones.

El sistema de informático para el proceso de gestión de incidencias en la unidad de informática y estadística de SENASA de Lima permitió realizar un mayor análisis de los datos reflejados para establecer seguimiento a los servicios y sistemas con mayor demanda, mejorando la productividad y competitividad de los servicios cumpliendo con la satisfacción del Usuario. (Saldaval Gutiérrez , 2017).

Según, De La Cruz Ramírez, Anayeli y Rosas Miguel, Roberto (2012) “Implementación de un Sistema de Service Desk basado en ITIL” proyecto para optar el título de Ingeniero en Computación, de la Universidad Nacional Autónoma de México facultad de Ingeniería, CD - UNIVERSITARIA - MEXICO; indica.

Una vez finalizado el presente trabajo de tesis los resultados obtenidos se resumen en las conclusiones siguientes:

- Se logró desarrollar el sistema Reports System en base a la metodología ITIL utilizando los siguientes parámetros:
  - Un portafolio de servicios para categorización de los reportes.
  - Ciclos de vida específicos para incidentes y requerimientos.
  - Criterios de prioridad determinados tanto por el impacto y la urgencia de las peticiones realizadas por los usuarios, así como el grado de afectación de la continuidad de los servicios de las TI.
- A través de las pruebas a las que se sometió el sistema, se ha verificado que éste cumple con la funcionalidad establecida:
  - Integridad, almacenamiento ordenado y centralización de la información lo que se refleja en las pruebas realizadas y que está soportado por el diseño relacional de la base de datos implementada.
  - Claridad en los procesos.
  - Confidencialidad de la información y seguridad a través de la asignación de perfiles de usuario para el personal que utilizará la herramienta.
  - Facilidad en la generación de reportes debido a que los datos solicitados para su apertura son mínimos y concisos.
  - Seguimiento de indicadores de gestión en base a la disponibilidad de reportes estadísticos que permiten verificar la cantidad de reportes:
    - ❖ Asignados a un determinado grupo de soporte.

- ❖ Que se encuentran en un determinado estado.
  - ❖ Que han sido solucionados y aquellos que no cuentan con un código de cierre.
- Reports System fue diseñado con interfaces que permitirán referenciar la herramienta como intuitiva y fácil de emplear para los usuarios finales.
  - Se garantiza un refuerzo seguro para la línea de soporte técnico implantada en la organización, ya que a través de Reports System se permitirá dar un seguimiento continuo, atención y solución oportunos a las peticiones hechas y las fallas reportadas, lo que finalmente facilitará una administración adecuada de las mismas así como un mejor uso de las TI alojadas en la organización. (De La Cruz Ramírez & Rosas Miguel, 2012)

Según, Loayza Uyehara, Alexander Alberto (2015) “Modelo de Gestión de Incidentes, Aplicando ITIL v3.0 en un Organismo del estado Peruano” proyecto para la optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, de la Universidad de Lima Escuela de Ingeniería Carrera de Ingeniería de Sistemas, Lima – Perú; indica.

El trabajo de investigación está orientado a proponer un Modelo de Gestión de Incidentes, aplicando las buenas prácticas de ITIL v3.0, con el propósito de mejorar la calidad de los servicios de tecnologías de la información (TI) ofrecidos por la entidad en estudio.

La aplicación del nuevo modelo de gestión de incidentes implicó la formalización del proceso de gestión de incidentes, de tal manera que se modificaron algunos procedimientos que se especifican en el presente trabajo. La aplicación del modelo propuesto estuvo respaldada por la alta gerencia que permitió organizar mejor al personal en el proceso de gestión de incidentes, permitiéndoles capacitarse y entender la aplicación del modelo propuesto.

De los resultados de la aplicación del modelo, se puede observar que la atención de incidentes y la satisfacción del usuario final mejoraron. La creación de una línea base de indicadores permitirá hacer los ajustes necesarios al modelo con el objetivo de buscar la mejora continua del modelo.

Una vez finalizado el presente trabajo de tesis los resultados obtenidos se resumen en las conclusiones siguientes:

El presente trabajo permitió ordenar y clasificar mejor los incidentes, evitando la duplicidad de registros y el re trabajo. Esto se puede ver reflejado en los primeros indicadores mostrados (Total de Incidentes Registrados). Luego de la implementación se observó una disminución de más del 50% de incidentes.

La aplicación del modelo propuesto involucró cambios tecnológicos, y de organización en la Entidad Gubernamental, lo que implicó que se tenga que cambiar los hábitos de trabajo para la atención de incidentes, teniendo un solo punto de contacto además de un nuevo nivel de coordinación entre equipos de trabajo. Si bien el modelo muestra mejoras, no fue aceptado del todo por algunas personas que se mostraron reacias al cambio.

El monitoreo temprano permitió disminuir la carga de trabajo del equipo de mesa de ayuda debido a que se pudieron detectar tempranamente alertas y eventos comunes como es el caso de bloqueo de usuarios en el sistema de mensajes SMS. Si bien el proceso de Gestión de Eventos no está implementado, estos procesos preventivos propuestos nos muestran que es necesario su implementación.

Se logró establecer una línea base de indicadores que permitirán el monitoreo de la gestión de incidentes y hacer los ajustes necesarios. (Loayza Uyehara, 2015).

Según, Evangelista Casas, José Álex y Uquiche Chircca, Luis Daniel (2014) “Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de Administración - USMP” proyecto para la optar el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, de la Universidad de San Martín de Porres Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela profesional de Computación y Sistemas, Lima – Perú; indica.

#### Problema

Deficientes procesos de gestión de incidencias y cambios en el área de informática de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la Universidad de San Martín de Porres.

#### Objetivo

Mejorar los procesos de gestión de incidencias y cambios basado en ITIL en el área de informática de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos de la USMP.

Las conclusiones obtenidas como resultado de cada fase del desarrollo del proyecto son las siguientes:

Se logró mapear los procesos iniciales de gestión de incidencias y gestión de cambios del área de informática con las buenas prácticas de ITIL, como resultado de este análisis fueron identificados las deficiencias y oportunidades de mejora de los procesos, para ello se cuestionó cada una de las actividades que se venían realizando en cada uno de los procesos, los cuales posteriormente serían eliminados o redefinidos.

Se rediseñaron los procesos relacionados a gestión de incidencias y gestión de cambios del áreas de informática alineándolos a las mejores prácticas de ITIL, donde se establecieron los servicios a ser brindados por la facultad. Las actividades que hacían que los procesos sean deficientes fueron eliminadas y las actividades no consideradas fueron

incluidas. La librería de procesos de la organización fue actualizada con los nuevos procesos. Es importante que previo a un proceso de automatización se revise y mejore el proceso.

Se realizó la evaluación y selección del software libre para ello se identificó un método de selección elaborado por la Universidad Politécnica que pudo ser fácilmente adaptado a nuestra necesidad, el cual nos dio las pautas necesarias para elegir el software en base a un conjunto de criterios como: Aspecto Generales, mejores prácticas de ITIL para los procesos de gestión de incidencia y gestión de cambio, métricas definidas mediante GQM y norma de calidad de software - ISO 9126, que permitió elegir a ITOP como aquel software que cumple con la mayor cantidad de criterios y no inclinarnos por la popularidad o la publicidad encontrada en el internet.

Se instaló un software libre de gestión de incidencias y gestión de cambios el cual fue configurado con la información previamente inventariada de los equipos, aulas, áreas y usuarios, especialista de soporte TI y errores conocidos, además de la información generada por la metodología IT Process Maps como servicios, subcategorías del servicio de cambios e incidencias y métricas. Se midió la percepción del cliente interno a través de encuestas cuyos resultados superaron la meta fijada evidenciando mejoras en la calidad y rapidez de los servicios prestados a la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. (Evangelista Casas & Uquiche Chircca, 2014).

## 1.8 Marco teórico

### Sistema de información

Conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Según Cohen Karen, Daniel y Asín Lares, Enrique (2000) menciona los componentes de un sistema de información (ver Figura 08):

- El Equipo computacional, es decir, el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar. Lo constituyen las computadoras y el equipo periférico que pueda conectarse a ellas.
- El recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual está conformado por las personas que utilizan el sistema, alimentándolo con datos o utilizando los resultados que genere.
- Los datos e información fuente que son introducidos en el sistema, son todas las entradas que éste necesita para generar como resultado la información que se desea.
- Los programas que son ejecutados por la computadora, y producen diferentes tipos de resultados. Los programas son la parte del software del sistema de información que hará que los datos de entrada introducidos sean procesados correctamente y genere los resultados que se esperen.
- Las telecomunicaciones que son básicamente “hardware” y “software”, facilitan la transmisión de texto, datos, imágenes y voz en forma electrónica.
- Procedimientos que incluyen las políticas y reglas de operación, tanto en la parte funcional del proceso del negocio.



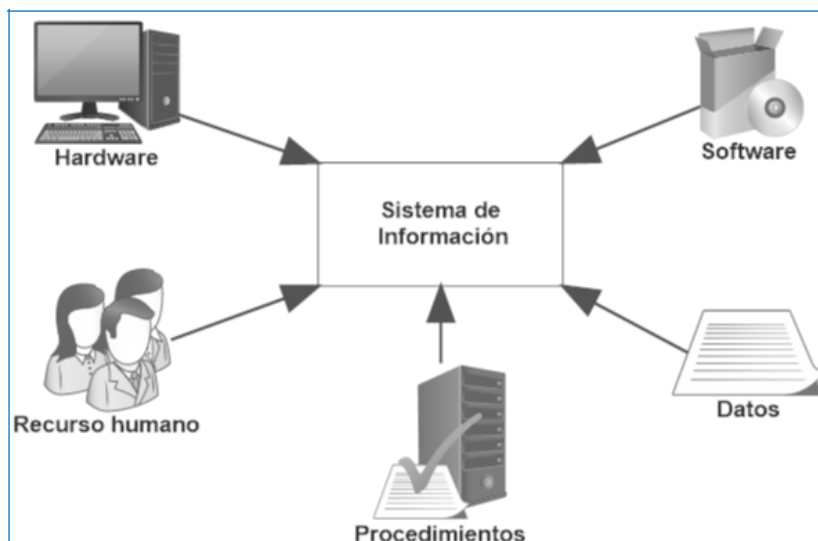


Figura 08: Componentes básicos de un Sistema de Información.  
 Fuente: (Cohen Karen & Asín Lares, 2000, págs. 4-5)  
 Elaboración: propia.

Un sistema de información realiza 4 actividades básicas:

1. Entrada de información.
2. Almacenamiento de información.
3. Procesamiento de información
4. Salida de información (ver Figura 09).

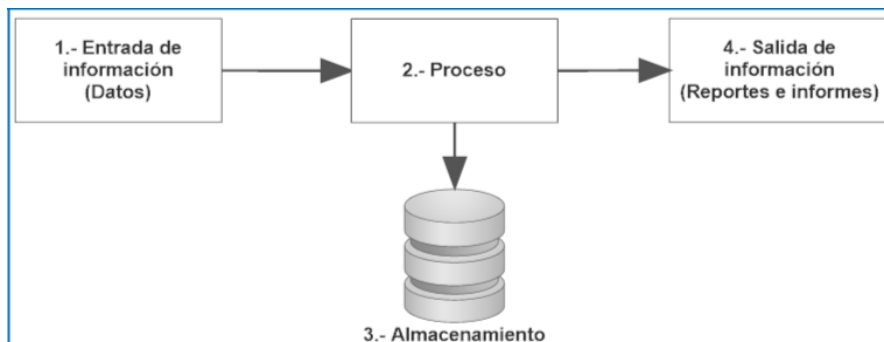


Figura 09: Actividades básicas que realiza un Sistema de Información.  
 Fuente: (Cohen Karen & Asín Lares, 2000, pág. 7)  
 Elaboración: propia.

Los sistemas de información cumplirán tres objetivos básicos en las organizaciones.

1. Automatizar los procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso. (Cohen Karen & Asín Lares, 2000, págs. 4-5-7)

En la Figura 10 se puede apreciar los diferentes tipos de Sistemas de Información.



Figura 10: Tipos de Sistemas de Información.

Fuente: [www.pertutatis.cat](http://www.pertutatis.cat)

Elaboración: (Ferrer Mos, 2015).

### Sistemas de información transaccionales

Son el primer tipo de sistema que se implanta en las organizaciones debido a que automatizan tareas operativas. Se ingresan gran cantidad de datos para procesarlas y generar información, sus cálculos y procesos suelen ser simples.

### Ciclo de vida del desarrollo de sistemas

Kendal y Kendal (2011) define el ciclo de vida del desarrollo de sistemas (SDLC) como:

Es una metodología en fases para el análisis y diseño, de acuerdo con la cual los sistemas se desarrollan mejor al utilizar un ciclo específico de actividades del analista y los usuarios.

En la Figura 11 se puede observar el ciclo de vida de desarrollo de sistemas.

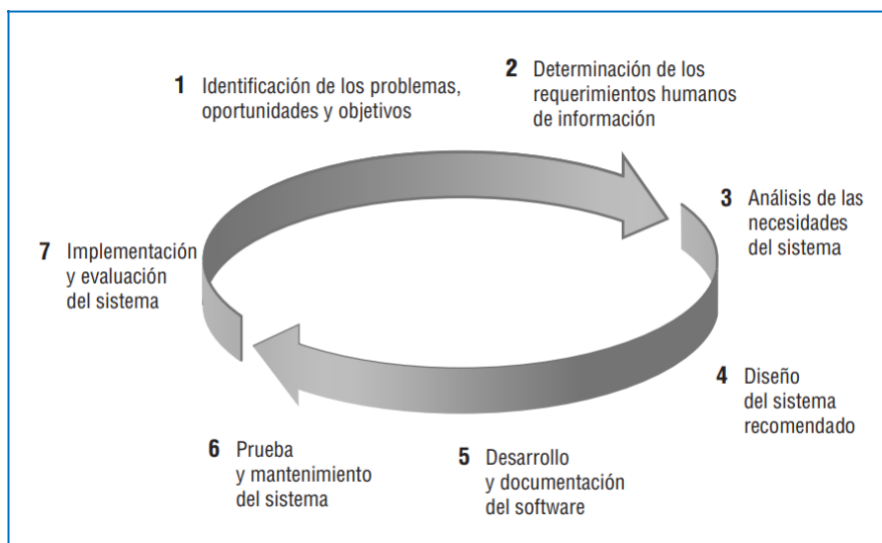


Figura 11: Ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

Fuente: (Kendall & Kendall, 2011)

### 1. Identificación de los problemas, oportunidades y objetivos.

En esta fase se deberá descubrir lo que la organización intenta realizar, luego determinar si el uso de los sistemas de información apoyaría a la organización para alcanzar sus metas.

### 2. Determinación de los requerimientos de humanos de información

A partir de los usuarios involucrados, se determinan los requerimientos de información dentro de una organización mediante diversos instrumentos como:

- Entrevistas
- Muestreos e investigación de datos duros
- Cuestionarios

- Métodos discretos como observar el comportamiento de los encargados al tomar las decisiones y sus entornos de oficina.
- Métodos integrales como la creación de prototipos.

### 3. Análisis de las necesidades del sistema

Se determinan las necesidades propias del sistema utilizando técnicas y herramientas especiales que ayudan a realizar las determinaciones de los requerimientos como:

- Diagramas de flujo de datos (DFD)
- Diagrama de actividades
- Otros

A partir de estos diagramas se debe desarrollar el diccionario de datos.

### 4. Diseño del sistema recomendado

Utiliza la información recolectada para realizar:

- Diseño lógico del sistema de información
- Diseño de la base de datos
- Diseño de los controles y procedimientos de respaldo

### 5. Desarrollo y documentación del software

Los programadores desempeñan un rol clave en esta fase, ya que diseñan, codifican, y eliminan errores sintácticos de los programas de computadora.

Se desarrolla junto con los usuarios una documentación efectiva para el software.

## 6. Prueba y mantenimiento del sistema

Se lleva a cabo de manera rutinaria durante toda la vida del sistema de información como actualizaciones.

## 7. Implementación y evaluación del sistema

En esta fase se implementa el sistema de información y se capacita a los usuarios para operar el sistema.

Este proceso incluye convertir los archivos de los formatos anteriores a los nuevos, o crear una base de datos, instalar equipo y llevar el nuevo sistema a producción.

La evaluación se incluye como parte de esta fase final del SDLC principalmente por cuestiones informativas. En realidad, la evaluación se realiza durante cada fase. El criterio clave que debemos satisfacer es si los usuarios previstos están utilizando el sistema. (Kendall & Kendall, 2011).

## Proceso de atención de incidencias

### Incidente

“Una interrupción no planificada de un Servicio de TI o una reducción de la Calidad de un Servicio de TI” (IT Process Maps, 2016).

La gestión de incidencias tiene como objetivo resolver de la manera más rápida e eficiente, cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio.

Van Bon (2018) define el proceso de gestión de incidencias como:

El proceso de gestión de incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, faltas o dificultades planteadas por los usuarios (generalmente mediante una llamada al centro de atención al usuario), o el personal técnico, o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización (Van Bon, 2008, pág. 140)

Ríos Húercano define el proceso de gestión de incidencias como:

La gestión de incidencias tiene como objetivo principal la resolución de los incidentes para restaurar lo más rápidamente el servicio. Para ello deberá detectar cualquiera alteración en los servicios TI, y para dar entrada al proceso de la incidencia registrada. Una incidencia puede provenir de cualquiera de los siguientes elementos:

- Errores de Software o Hardware.
- Errores en la operación del servicio.
- Peticiones de servicio (usuarios).
- Pedidos.
- Consultas.
- Etc (Ríos Húercano)

El proceso de Gestión de incidencias consta de los siguientes pasos:

- a) **Identificación:** una incidencia no se empieza a gestionar hasta que se sabe que existe. La organización tiene que intentar monitorizar todos los componentes importantes, de manera que los fallos reales o potenciales se puedan detectar lo antes posible y se pueda iniciar el proceso de Gestión de Incidencias. En el caso ideal, las incidencias se resuelven antes de que tengan un impacto sobre los usuarios.
- b) **Registro:** Todas las incidencias deben quedar registradas con todos sus datos, incluyendo fecha y hora. Se debe registrar, como mínimo:
- Un número de referencia exclusivo.
  - La categoría de la incidencia.
  - La urgencia de la incidencia.
  - La prioridad de la incidencia.
  - El nombre/identificador de la persona y/o grupo que registró la incidencia.
  - Una descripción de síntomas.
  - Las actividades realizadas para resolver la incidencia.
- c) **Clasificación:** Se deben utilizar los códigos apropiados de clasificación de incidencias para documentar los distintos tipos de llamadas. Esto tendrá importancia más adelante, cuando se analicen los tipos y frecuencias de incidencias para identificar tendencias que se puedan usar en la Gestión de Problemas, Gestión de Proveedores y otras actividades de la Gestión de Servicios de TI.
- d) **Priorización:** es la asignación del código de prioridad correcto. Los agentes y herramientas de soporte utilizan este código para determinar cómo deben tratar la incidencia. Por lo general, la prioridad de una incidencia se puede determinar a partir de:
- **Impacto:** determina la importancia de la incidencia dependiendo de cómo ésta afecta a los procesos de negocio y/o del número de usuarios afectados.

- Urgencia: depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la solución de la incidencia y/o el nivel de servicio acordado en el SLA.
- e) Diagnóstico (actual): Cuando un usuario comunica una incidencia al Centro de Servicio al Usuario, el agente del centro debe intentar registrar el mayor número posible de síntomas de la incidencia a modo de un primer diagnóstico. También tiene que intentar determinar qué es lo que ha fallado y cómo se podría corregir.
- f) Escalado: El agente debe escalar la incidencia. Esto se puede hacer de dos maneras:
- Escalado funcional: Si está claro que el Centro de Servicio al Cliente no puede resolver (con la rapidez suficiente) la incidencia, ésta debe ser escalada inmediatamente para recibir un nivel de soporte más alto. Si la organización tiene un grupo de segunda línea de soporte y el Centro de Servicio al Cliente cree que ese grupo puede resolver la incidencia, se envía la incidencia a la segunda línea. Si se trata de una incidencia que requiere más conocimientos técnicos y la segunda línea de soporte no puede resolverla, tiene que ser escalada al grupo de tercera línea de soporte.
  - Escalado jerárquico: Los correspondientes gestores de TI deben ser avisados en el caso de las incidencias más serias (de prioridad 1, por ejemplo). También se utiliza el escalado jerárquico si no se cuenta con los recursos adecuados para resolver la incidencia. El escalado jerárquico consiste en ir ascendiendo niveles en la cadena de mando de la organización para que los altos responsables conozcan la incidencia y puedan adoptar las medidas oportunas, como asignar más recursos o acudir a suministradores.



- g) Investigación y diagnóstico: Cuando se gestiona una incidencia, cada grupo de soporte investiga qué es lo que ha fallado y realiza un diagnóstico. Todas estas actividades deben quedar documentadas en un registro de incidencias para disponer de una imagen completa de las actividades realizadas. En el caso de incidencias en las que el usuario sólo está buscando información, el Centro de Servicio al Cliente debe ser capaz de responder rápidamente y resolver la petición de servicio.
- h) Solución y recuperación: Si se ha determinado una posible solución, lo siguiente que hay que hacer es implementarla y probarla. En eso consiste la solución y recuperación. Se pueden llevar a cabo las siguientes acciones:
- Pedir al usuario que efectúe determinadas operaciones en su ordenador.
  - El Centro de Servicio al Usuario puede ejecutar la solución de forma centralizada o utilizar software remoto para controlar el ordenador del usuario e implementar una solución.
  - Pedir a un suministrador que resuelva el error.
- i) Cierre: El grupo de soporte devuelve la incidencia al Centro de Servicio al Usuario y éste procede a cerrar la incidencia, comprobando antes que ha sido resuelta y que los usuarios están satisfechos con la solución. También tiene que cerrar la clasificación, comprobar que el usuario está satisfecho, actualizar la documentación de la incidencia, determinar si se podría volver a producir la misma incidencia y decidir si hay que adoptar alguna medida para evitarlo. Una vez hecho todo esto, la incidencia se puede cerrar formalmente. (ver Figura 12) (Van Bon, 2008).

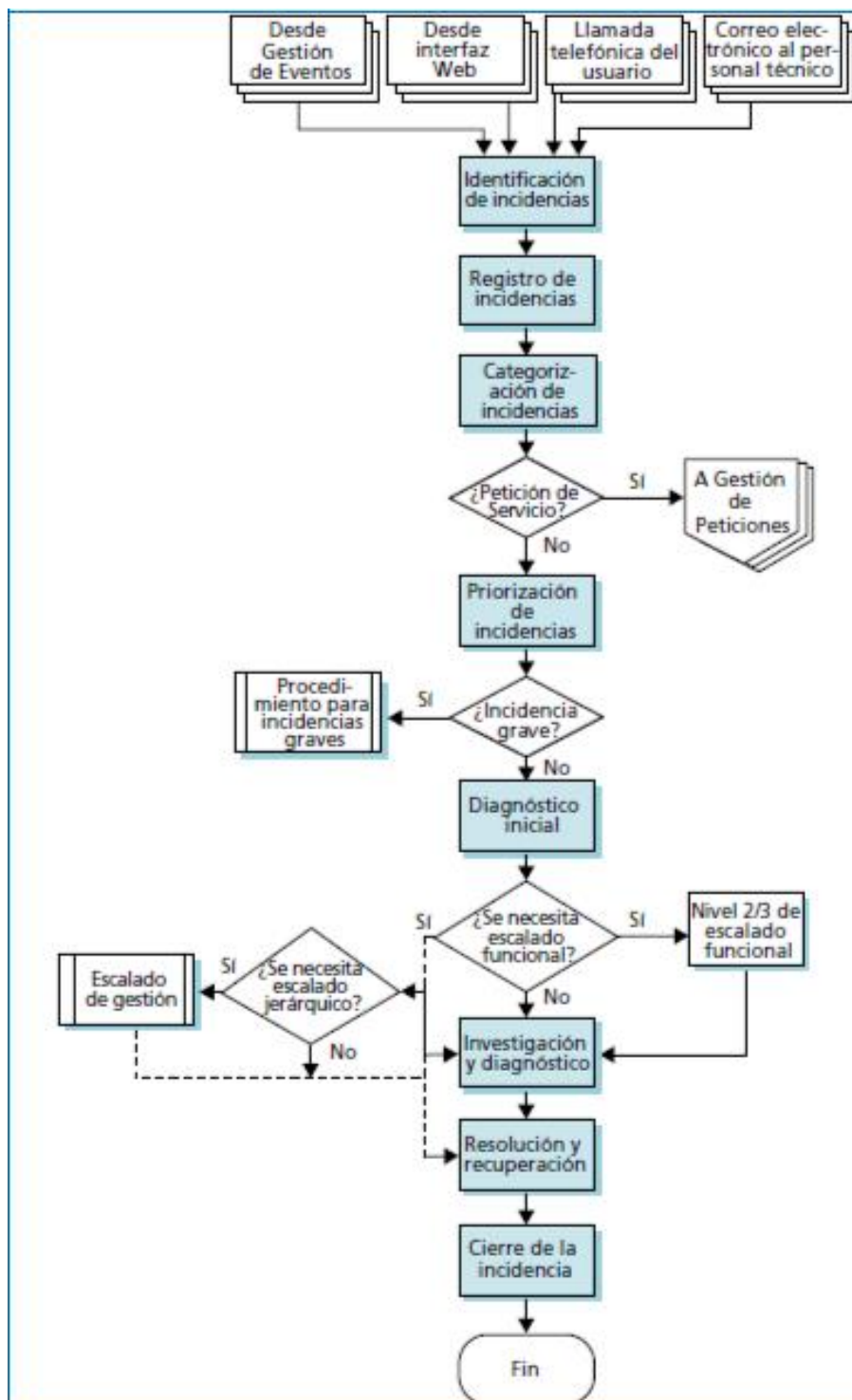


Figura 12: Proceso de gestión de incidencias.  
Fuente: (Van Bon, 2008)

## Servicio de TI

Van Von (2008) señala que:

En la década de 1980, el servicio prestado a los departamentos del gobierno británico por empresas de TI internas y externas era de tal calidad que la CCTA (Agencia Central de Telecomunicaciones, actualmente Ministerio de Comercio, OGC) recibió el encargo de desarrollar una metodología estándar para garantizar una entrega eficaz y eficiente de los servicios de TI. Esta metodología debía ser independiente de los suministradores (internos o externos). El resultado fue el desarrollo y publicación de la Biblioteca de la Infraestructura de Tecnología de Información (ITIL), que está formada por una serie de “Mejores Prácticas” procedentes de todo tipo de suministradores de servicios de TI.

Algunas ventajas que se pueden conseguir y algunos errores que se pueden cometer cuando se usan marcos de trabajo comunes en la Gestión de Servicios de TI (ITSM) basada en procesos.

Ventajas para el cliente/usuario:

- La provisión del servicio de TI está más centrada en el cliente y los acuerdos sobre calidad del servicio (SLA) contribuyen a mejorar la relación.
- Los servicios están mejor descritos, en el idioma del cliente y con más detalle.
- Mejor gestión de la calidad, la disponibilidad, la fiabilidad y coste de los servicios.
- Mejor comunicación con la organización de TI a través de los puntos de contrato acordados.

Ventajas para la organización de TI:

- La organización de TI desarrolla una estructura más clara, es más eficaz y está más orientada hacia los objetivos de la empresa.
- La organización de TI tiene más el control sobre la infraestructura y los servicios de los que es responsable y los cambios son más fáciles de gestionar.
- Una buena estructura de procesos proporciona un buen marco de trabajo para la externalización de elementos de los servicios de TI.
- El seguimiento de Mejores Prácticas impulsa un cambio de cultura hacia la provisión de servicios y facilita la introducción de sistemas de gestión de la calidad basados en la serie ISO 9000 o en la ISO/IEC 20000.
- Los marcos de trabajo pueden proporcionar marcos de referencia coherentes para la comunicación interna y la comunicación con los suministradores, así como para la normalización e identificación de procedimientos.

#### Posibles problemas/errores:

- La introducción puede durar más tiempo y exigir un esfuerzo considerable, así como un cambio de cultura en la organización; un exceso de ambición puede dar lugar a frustración al ver que nunca se alcanzan los objetivos.
- La calidad del servicio se puede resentir si las estructuras de procesos se convierten en un objetivo en sí mismas; en este caso los procedimientos innecesarios o excesivamente complejos se consideran obstáculos burocráticos que hay que evitar en la medida posible.
- Los servicios de TI no mejoraran si no se tiene idea clara de qué tienen que hacer los procesos, cuales son los mejores indicadores de rendimiento y cómo se pueden controlar los procesos.

- Las mejoras en la provisión de servicios y las reducciones de costes no serán apreciables si no existen datos de referencia y/o no se establecen los objetivos correctos.
- El éxito de la implementación requiere la participación y el compromiso de personal a todos los niveles de la organización; encargar el desarrollo de las estructuras de procesos a un departamento especializado puede hacer que dicho departamento se sienta asilado y avance en una dirección distinta de la que desean otros departamentos.
- Si la inversión realizada en formación y herramientas de soporte es insuficiente, no se sacará partido a los procesos y el servicio no mejorará; es posible que a corto plazo se necesiten más recursos y personal si la organización tiene un exceso de actividades rutinarias de Gestión de Servicios en las que no siga “Mejores Prácticas”. (Van Bon, 2008, págs. 9-13-14).

### Ciclo de vida del servicio

ITIL establece el ciclo de vida del servicio que consta de cinco fases (ver Figura 13).



Figura 13: Ciclo de vida del servicio.

Fuente: (Van Bon, 2008, pág. 19).

Osiatis menciona que el Ciclo de Vida del Servicio se compone de cinco fases que se retroalimentan entre ellas de una manera cíclica.

- Estrategia del Servicio: cuyo propósito es definir qué servicios se prestarán, a qué clientes y en qué mercados.
- Diseño del Servicio: responsable de desarrollar nuevos servicios o modificar los ya existentes, asegurando que cumplen los requisitos de los clientes y se adecuan a la estrategia predefinida.
- Transición del Servicio: encargada de la puesta en operación de los servicios previamente diseñados.
- Operación del Servicio: responsables de todas las tareas operativas y de mantenimiento del servicio, incluida la atención al cliente.
- Mejora Continua del Servicio: a partir de los datos y experiencia acumulados propone mecanismos de mejora del servicio. (Osiatis).

## **Roles y responsabilidades**

IT Process Maps, 2016 señala que:

La identificación de los roles necesarios para ITIL se deriva directamente de las disciplinas ITIL que se introducirán. Por ejemplo, si Gestión de Problemas está por implementarse, se debe nombrar un Gestor de Problemas.

Dentro de las empresas más grandes y donde se considere necesario, la determinación de los roles no es tan sencilla; puede ser necesaria una subdivisión de tareas, resultando en una subdivisión de roles. Si el Gestor de Problemas, por ejemplo, no puede manejar todas las tareas en Gestión de Problemas, se puede considerar el crear roles tales como "Analista de Problemas", "Gestor de Errores", etc.

En esta etapa del proyecto no es absolutamente necesario definir los roles en detalle, por ejemplo, en documentos extensos. Esto se hará implícitamente durante las fases subsiguientes del proyecto.

Cuando se definan los procesos en detalle, las actividades individuales aparecerán junto con los roles responsables de su ejecución. La mayoría de los sistemas de Gestión de Procesos generan los documentos, en los que se resumen las responsabilidades de cada rol en los procesos. (IT Process Maps, 2016).

En la figura 14 se puede observar un ejemplo de asignación de roles y responsabilidades plasmado en una matriz RACI.

The image shows a screenshot of the ITIL RACI Matrix. On the left, there is a sidebar with 'ITIL Processes' and a large orange arrow pointing to the 'ITIL Roles' column. The main table has columns for 'ITIL Roles' (IT Steering Group (ISG), Service Strategy Manager, Business Relationship Mgr., Demand Manager, Financial Manager, Service Catalogue Manager, Service Level Manager, Service Owner, Service Design Manager, Risk Manager, Capacity Manager, Availability Manager, IT Service Cont. Manager, Info. Security Manager, Compliance Manager, Enterprise Architect, Supplier Manager, Change Manager, Change Advisory Board (CAB), Emergency CAB (ECAB), Project Manager, Application Developer, Release Manager, Test Manager, Configuration Manager, Knowledge Manager, Incident Manager, 1st Level Support, 2nd Level Support, Major Incident Team, Serv. Req. Fulfillment Group, Access Manager, Problem Manager, Technical Analyst, Applications Analyst, IT Operations Manager, IT Operator, Facilities Manager, CSI Manager) and rows for various ITIL processes. The cells contain R, AR, C, I, or S, representing different types of responsibilities.

| ITIL Processes                                   | IT Steering Group (ISG) | Service Strategy Manager | Business Relationship Mgr. | Demand Manager | Financial Manager | Service Catalogue Manager | Service Level Manager | Service Owner | Service Design Manager | Risk Manager | Capacity Manager | Availability Manager | IT Service Cont. Manager | Info. Security Manager | Compliance Manager | Enterprise Architect | Supplier Manager | Change Manager | Change Advisory Board (CAB) | Emergency CAB (ECAB) | Project Manager | Application Developer | Release Manager | Test Manager | Configuration Manager | Knowledge Manager | Incident Manager | 1st Level Support | 2nd Level Support | Major Incident Team | Serv. Req. Fulfillment Group | Access Manager | Problem Manager | Technical Analyst | Applications Analyst | IT Operations Manager | IT Operator | Facilities Manager | CSI Manager |   |   |  |
|--|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|---------------|------------------------|--------------|------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|------------------|----------------|-----------------------------|----------------------|-----------------|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|---------------------|------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|----------------------|-----------------------|-------------|--------------------|-------------|---|---|--|
| 1 Service Strategy                               |                         |                          |                            |                |                   |                           |                       |               |                        |              |                  |                      |                          |                        |                    |                      |                  |                |                             |                      |                 |                       |                 |              |                       |                   |                  |                   |                   |                     |                              |                |                 |                   |                      |                       |             |                    |             |   |   |  |
| 1.1 Strategic                                    |                         |                          |                            |                |                   |                           |                       |               |                        |              |                  |                      |                          |                        |                    |                      |                  |                |                             |                      |                 |                       |                 |              |                       |                   |                  |                   |                   |                     |                              |                |                 |                   |                      |                       |             |                    |             |   |   |  |
| 1.1.1 Strategic                                  | R                       | AR                       | C                          | C              | C                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.1.2 Strategic                                  | R                       | AR                       | C                          | I              | I                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.1.3 Strategic                                  | C                       | AR                       | C                          | I              | I                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.2 Service Portfolio Management                 |                         |                          |                            |                |                   |                           |                       |               |                        |              |                  |                      |                          |                        |                    |                      |                  |                |                             |                      |                 |                       |                 |              |                       |                   |                  |                   |                   |                     |                              |                |                 |                   |                      |                       |             |                    |             |   |   |  |
| 1.2.1 Define and Analyze new or changed Services | R                       | C                        | AR                         | C              | C                 | R                         | C                     | C             | S                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.2.2 Approve new or changed Services            | I                       | I                        | AR                         | I              | I                 | C                         | I                     | I             | I                      | I            | I                | I                    | I                        | I                      | I                  | I                    | I                | I              | I                           | I                    | I               | I                     | I               | I            | I                     | I                 | I                | I                 | I                 | I                   | I                            | I              | I               | I                 | I                    | I                     | I           | I                  | I           | I | I |  |
| 1.2.3 Service Portfolio Review                   | I                       | C                        | AR                         | C              | I                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.3 Financial Management for IT Services         |                         |                          |                            |                |                   |                           |                       |               |                        |              |                  |                      |                          |                        |                    |                      |                  |                |                             |                      |                 |                       |                 |              |                       |                   |                  |                   |                   |                     |                              |                |                 |                   |                      |                       |             |                    |             |   |   |  |
| 1.3.1 Financial Management Support               |                         |                          |                            | C              | C                 | AR                        | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.3.2 Financial Planning                         | I                       | I                        | C                          | I              | AR                | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.3.3 Financial Analysis and Reporting           | I                       | I                        | C                          | I              | AR                | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.3.4 Service Invoicing                          | I                       | C                        | C                          | AR             | C                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.4 Demand Management                            | I                       | C                        | C                          | AR             | I                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C | C |  |
| 1.5 Business Relationship Management             |                         |                          |                            |                |                   |                           |                       |               |                        |              |                  |                      |                          |                        |                    |                      |                  |                |                             |                      |                 |                       |                 |              |                       |                   |                  |                   |                   |                     |                              |                |                 |                   |                      |                       |             |                    |             |   |   |  |
| 1.5.1 Maintain Customer Relationships            | C                       | C                        | AR                         | I              | C                 | C                         | C                     | C             | C                      | C            | C                | C                    | C                        | C                      | C                  | C                    | C                | C              | C                           | C                    | C               | C                     | C               | C            | C                     | C                 | C                | C                 | C                 | C                   | C                            | C              | C               | C                 | C                    | C                     | C           | C                  | C           | C |   |  |

Figura 14: ITIL matriz RACI.

Fuente: (IT Process Maps, 2016)

## 1.9 Definición de términos básicos

### Implementación

“Última fase del desarrollo de sistemas. En esta fase se capacita a los usuarios en el manejo del sistema“ (E. Kendall, 2005, pág. 13).

### Proceso

“Una concatenación lógica de actividades que cumplen un determinado fin, a través del tiempo y lugar, impulsados por eventos“ (Dr. Hitpass, 2017, pág. 16).

### Análisis

“Es la actividad de disociar, dividir, separar las cosas para entenderlas“ (Cortés Morales, 1998, pág. 37).

### Usuario

“Considerado como aquella persona que usa regular o intensamente los servicios y productos de información“ (Rojas Gutierrez, 1998, pág. 43).

### Rediseño

“La sustitución de procesos anticuados por otros más nuevos se denomina rediseño“ (McLeod, 2000, pág. 70).

### Buena Práctica

“Enfoque o método que ha demostrado su validez en la práctica” (Van Bon, 2008, pág. 15).

### Servicio

“Un servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren conseguir sin asumir costes o riesgos específicos” (Van Bon, 2008, pág. 15).

### Valor



“Desde el punto de vista del cliente, consta de dos componentes básicos: funcionalidad y garantía. La funcionalidad es lo que el cliente recibe, mientras que la garantía reside en cómo se proporciona” (Van Bon, 2008, pág. 15).

## II. MÉTODO

### 2.1 Tipo y diseño de la investigación

A continuación, se describen algunos tipos de investigación lo cual permitió identificar a qué tipo de investigación pertenece el presente proyecto de investigación.

Según (Sánchez Carlessi & Reyes Meza, Metodología y diseños en la investigación científica: aplicados a la psicología educación y ciencias sociales, 1986) define investigación aplicada:

Es aquella que tiene como finalidad primordial la resolución de problemas prácticos inmediatos en orden a transformar las condiciones del acto didáctico y a mejorar la calidad educativa. El propósito de realizar aportaciones al conocimiento teórico es secundario.

Según (Zorrilla Arena, 1993) define investigación aplicada como:

Guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

Según (Sánchez Carlessi & Reyes Meza, 2006) diseño de investigación tecnológica:

Responde a los problemas técnicos, está orientada a demostrar la validez de ciertas técnicas bajo las cuales se aplican los principios científicos que demuestren su eficacia en la modificación o transformación de un hecho fenómeno. La investigación tecnológica

aprovecha del conocimiento teórico científico producto de la investigación básica o sustantiva y organiza reglas técnicas cuya aplicación posibilita cambios en la realidad.

En la figura 15 se puede observar la relación entre los tipos de investigación según su finalidad.

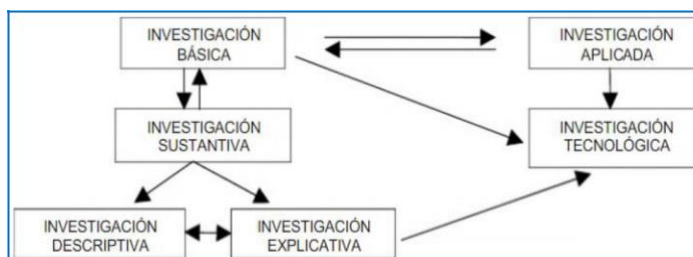


Figura 15: Relación entre los tipos de investigación según su finalidad.

Fuente: (Sánchez Carlessi & Reyes Meza, 2006)

Por lo expuesto se planteó lo siguiente:

1. Tomando en cuenta el objetivo específico, rediseñar el proceso de atención de incidencias, para mejorar el servicio del área de TI.

Se estudió el proceso de atención de incidencias para luego rediseñar y aplicar el nuevo modelo propuesto, por las características presentadas según este objetivo el tipo de investigación es aplicada.

2. Tomando en cuenta el objetivo específico, establecer roles y responsabilidades para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias.

Se busca es establecer roles y responsabilidades para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias por lo tanto el tipo de investigación es aplicada.

3. Toando en cuenta el objetivo específico, implementar un software de gestión de incidencias para mejorar el control de incidencias.

Se implementó un software para la gestión de incidencias para lo cual se realizará una serie de pasos en entre ellos una evaluación técnica para encontrar un software optimo que cumpla con las características requeridas, según este objetivo el tipo de investigación es aplicada y tecnológica.

En la presente investigación se usó el diseño cuasi experimental a continuación se dan algunas definiciones de un diseño Experimental y Cuasi experimental para tener una mejor comprensión que trata cada una.

Diseño experimental según (Hernández Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Una acepción particular de experimento, más armónica con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará el sentido de la misma. En la Figura 16 se puede observar el esquema de experimento y sus variables.

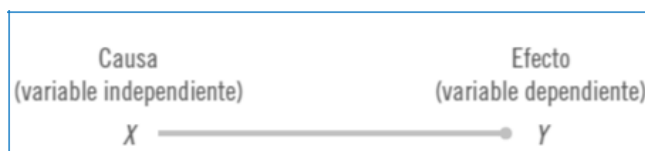


Figura 16: Esquema de experimento y variables.

Fuente: (Hernández Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 121)

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar

sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. (Ver figura 17).

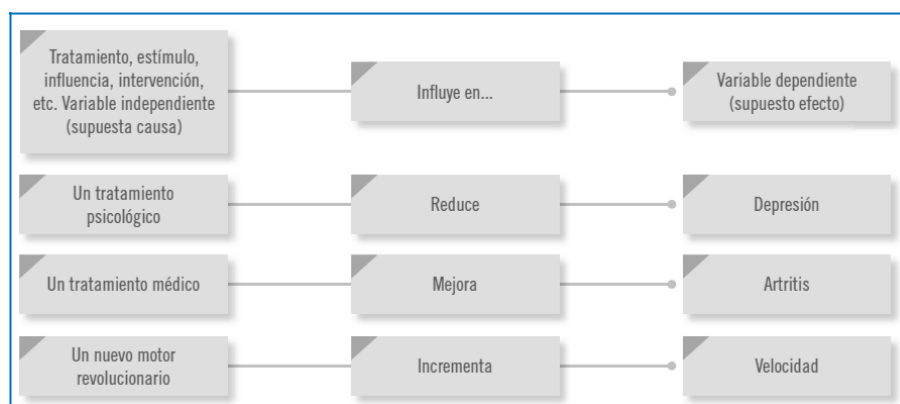


Figura 17: Ejemplos de la relación de variables independiente y dependiente.  
Fuente: (Hernández Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 122)

#### Diseño experimental según (M. Gómez, 2006)

Un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control creada por el investigador.

#### Diseño cuasi experimental según (Pedhazur & Schmelkin, 1991)

Es una investigación que posee todos los elementos de un experimento excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. En ausencia de la aleatorización, el investigador se enfrenta a la tarea de identificar y separar los efectos de los tratamientos del resto de factores que afectan a la variable dependiente.

Por lo expuesto se planteó lo siguiente:

1. Tomando en cuenta la variable independiente, rediseño del proceso de atención de incidencias.

Se manipulo el servicio en el área (variable dependiente) a través del rediseño (variable independiente), se escogió el proceso de atención de incidencias debido a que se observa que hay deficiencias que afecta de una u otra manera por las características presentadas se empleó un diseño cuasi experimental.

2. Tomando en cuenta el objetivo específico, establecer roles y responsabilidades para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias.

Para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias (variable dependiente) de debe realizar una correcta derivación de incidencias para su rápida atención para enfrentar esta problemática se plantea establecer roles y responsabilidades (variable independiente) por las características presentadas el diseño de investigación según este objetivo se empleó un diseño cuasi experimental

3. Tomando en cuenta el objetivo específico, implementar un software de gestión de incidencias para mejorar el control de incidencias.

Con la implementación de un software (variable independiente) se buscar tener un control de incidencias (variable dependiente). Para la elección del software se hizo una serie de estudios comparativos de las características hasta encontrar al que cubra la mayor cantidad de requerimientos. Por las características presentas se empleó un diseño cuasi experimental.

## 2.2 Población y muestra

### 2.2.1 Población

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) define población como:

Población o universo, conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población o consideran que la muestra la representa de manera automática.

Por lo descrito se planteó lo siguiente:

1. Según la variable independiente rediseño del proceso de atención de incidencias se planteó la siguiente población:

La población no probabilística (cuasi experimental) será comprendida entre las áreas que reportan mayor número de incidencias.

- Gerencia de Rentas.
- Gerencia de Administración.
- Subgerencia de Análisis de la Información.
- Subgerencia de Atención al vecino y Registro Civil

2. Según la variable dependiente tiempo de respuesta a incidencias se planteó la siguiente población.

La población no probabilística (cuasi experimental) será comprendida entre las áreas que reportan mayor número de incidencias.

- Gerencia de Rentas.
- Gerencia de Administración.
- Subgerencia de Análisis de la Información.
- Subgerencia de Atención al vecino y Registro Civil

3. Según la variable dependiente control de incidencias se planteó la población.

La población no probabilística (cuasi experimental) comprendida entre los promedios de incidencias reportadas y registradas en un mes.

- 522 reportadas.
- 34 registradas.

### **2.2.2 Muestra**

A continuación, para poder seleccionar una muestra representativa se brindan algunos conceptos.

Según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Para el proceso cuantitativo, la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además que debe ser representativo de la población. El investigador pretende que los resultados encontrados en la muestra se generalicen o extrapolen a la población.



Por lo descrito se planteó lo siguiente:

1. Según la variable independiente proceso de atención de incidencias se planteó la siguiente muestra:

La muestra no probabilística (cuasi experimental) será comprendida por los usuarios de las áreas que reportan mayor cantidad de incidencias además de tener una fuerte dependencia del área de TI.

- 15 usuarios comprendidos entre las áreas de la Gerencia de Rentas, Gerencia de Administración y la Subgerencia de Análisis de la Información.

2. Según la variable dependiente tiempo de solución de incidencias se planteó la siguiente muestra.

La muestra no probabilística (cuasi experimental) será comprendida por las colaboradoras administrativas de las áreas que reportan mayor cantidad de incidencias además de tener una fuerte dependencia del área de TI.

- 15 usuarios administrativos comprendidos entre las áreas de la Gerencia de Rentas, Gerencia de Administración y la Subgerencia de Análisis de la Información.

3. Según la variable dependiente control de incidencias se planteó la siguiente muestra.

La muestra no probabilística (cuasi experimental) comprendida entre las incidencias reportadas y registradas en un mes.

- 522 reportadas.
- 34 registradas.

### 2.3 Técnicas para la recolección de datos

Según (Hernández Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) indica:

Una vez que seleccionamos el diseño de investigación apropiado y la muestra adecuada (probabilística o no probabilística), de acuerdo con nuestro problema de estudio e hipótesis (si es que se establecieron), la siguiente etapa consiste en recolectar los datos pertinentes sobre los atributos, conceptos o variables de las unidades de análisis o casos (participantes, grupos, organizaciones, etcétera).

Recolectar los datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Este plan incluye determinar:

- a) ¿Cuáles son las fuentes de donde se obtendrán los datos? Es decir, los datos van a ser proporcionados por personas, se producirán de observaciones o se encuentran en documentos, archivos, bases de datos, etcétera.
- b) ¿En dónde se localizan tales fuentes? Regularmente en la muestra seleccionada, pero es indispensable definir con precisión.
- c) ¿A través de qué medio o método vamos a recolectar los datos? Esta fase implica elegir uno o varios medios y definir los procedimientos que utilizaremos en la recolección de los datos. El método o métodos deben ser confiables, válidos y objetivos.
- d) Una vez recolectados, ¿de qué forma vamos a prepararlos para que puedan analizarse y respondamos al planteamiento del problema?

Se mencionan las técnicas e instrumentos que se emplearán en la presente investigación.

### 2.3.1 Técnicas

En la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas:

– Encuesta

Según (Mayntz, Holm, & Hübner, 1988) describe la encuesta como:

La búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados.

– Base de datos

Según (Ramos Martín & Ramos Martín, 2007) define base de datos como:

Es un conjunto de datos relacionados entre sí, organizados y estructurados, con información referente a algo. Podemos utilizar una base de datos para cosas tan sencillas como mantener un registro de nuestra agenda personal de teléfonos, o tan complicadas como llevar toda la gestión de una empresa u organización.

### 2.3.2 Instrumentos

En la presente investigación se utilizó los siguientes instrumentos:

– Cuestionarios

Según (Hernández Sampier, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) indican:

Tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir.

– Microsoft Excel (Hoja de cálculo)

Según (Ferreiro Fernández, 2012) define una hoja de cálculo de como:

Es una aplicación informática que se incluye dentro de las denominas herramientas de oficina y que está orientada, en gran medida al tratamiento de datos numéricos organizados en filas y columnas.

– Ficha de Soporte técnico

Hoja física con un formato donde se registran las incidencias que se producen a diario ingresando datos básicos como: datos del solicitante, tipo de mantenimiento, identificación del equipo, informe técnico y los datos de quien realizo la atención.

Ya descritas las técnicas e instrumentos a utilizar identificamos que técnicas e instrumentos me ayudara a recolectar la información para su posterior análisis. (Ver tabla 02)

Tabla 02:  
Selección de técnica e instrumento.

| <b>Problema, Hipótesis, Objetivo V.I o VD.</b> | <b>Técnica</b>        | <b>Instrumento</b>                     |
|--|-----------------------|--|
| (V.D) Servicio en el área                      | Encuesta              | Cuestionario                           |
| (V.D) tiempo de respuesta a incidencias        | Observación, Encuesta | Cuestionario                           |
| (V.D) control de incidencias                   | Observación, Encuesta | Ficha de soporte técnico, Cuestionario |

Fuente y elaboración: propia.

Pasaremos a explicar cómo se utilizarán las técnicas con sus respectivos instrumentos.

- Según la variable dependiente Servicio en el área:

Se utilizó la técnica de la Encuesta a través de un Cuestionario el cual fue conformado por un conjunto de preguntas orientadas a medir nivel de servicio y satisfacción brindado por el área de TI, estas preguntas fueron validadas por expertos. La encuesta se realizó con previa coordinación del área de TI.

- Según la variable dependiente tiempo de respuesta a incidencias.

Se utilizó la técnica de la encuesta y la observación para poder obtener el tiempo promedio de respuesta a incidencias.

- Según la variable dependiente control de incidencias.

Se utilizó la técnica de la observación a través la ficha técnica y una hoja de cálculo para tener la información histórica de las incidencias registradas y una encuesta para saber el número de incidencias reportadas a TI.

## 2.4 Validez y confiabilidad de instrumentos

### Validez del instrumento

Según ( Bernal Torres, 2006) indica que:

Un instrumento de medición es válido cuando mide aquello para lo cual está destinado, o como afirman Anastasi y Urbina, la validez “tiene que ver con lo que mide el cuestionario y cuan bien lo hace” La validez indica el grado con que pueden inferirse conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

La validez puede examinarse desde diferentes perspectivas: validez real, validez de contenido, validez de criterio y validez constructo.

Para medir la validez de los instrumentos a utilizar en la presente investigación se utilizó la Validez de Contenido.

La validez de contenido, permite cuantificar el grado de validez hasta donde los ítems de un instrumento son representativos de las variables que se desea medir (grado de representatividad).

Fórmula (ver Figura 18)

$$b = \frac{T_a}{T_a + T_b} \times 100$$

Figura 18: Fórmula para medir la validez  
Fuente: ( Bernal Torres, 2006)

Dónde:

b = Grado de concordancia significativa.

T<sub>a</sub> = Nro. total de si

T<sub>b</sub> = Nro. total de no

Escala de validez (ver Figura 19)

| Escala de Validez |              |
|-------------------|--------------|
| Escala            | Significado  |
| Menor al 70%      | No aceptable |
| Entre 70% y 79%   | Aceptable    |
| Entre 80% a 90%   | Bueno        |
| Mayor de 90%      | Excelente    |

Figura 19: Escala de validez  
Fuente: ( Bernal Torres, 2006)

A continuación, se muestra los resultados obtenidos después de la evaluación de expertos (ver tabla 03).

Tabla 03:  
Resultados para medir la validez del instrumento

| N° | Ítems   | Número de jueces |    |               |
|----|---|------------------|----|---------------|
|    |   | J1               | J2 | J3            |
| 1  | El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación. | 1                | 1  | 1             |
| 2  | El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.                            | 1                | 1  | 1             |
| 3  | La estructura del instrumento es adecuada   | 1                | 0  | 1             |
| 4  | Los ítems del instrumento tienen relación con las variables de estudio                    | 1                | 1  | 1             |
| 5  | La encuesta presentada facilita el desarrollo del instrumento.                            | 1                | 1  | 1             |
| 6  | Los ítems son claros y entendibles  | 1                | 1  | 1             |
| 7  | El número de ítems es adecuado para su aplicación   | 0                | 1  | 1             |
|    |   | 1: Acuerdo       |    | 0: Desacuerdo |

Elaboración propia

Se aplica la fórmula con los resultados obtenidos

19

-19+2

100

Después de realizar la operación se obtuvo una validez del 90% la cual según escala indica que la validez para este instrumento es buena.

## Confiabilidad de instrumentos

Según ( Bernal Torres, 2006) indica que:

La confiabilidad de un cuestionario se refiere a la consistencia de las puntuaciones obtenidas por las mismas personas, cuando se las examina en distintas ocasiones con los mismos cuestionarios; o como afirman McDaniel y Gates “es la capacidad del mismo instrumento para producir resultados congruentes cuando se aplica por segunda vez, en condiciones tan parecidas como sea posible”. Es decir, el instrumento arroja medidas congruentes de una medición a la siguiente.

De acuerdo con lo mencionados autores, la pregunta clave para determinar la confiabilidad de un instrumento de medición es: si se miden fenómenos o eventos una y otra vez con el mismo instrumento de medición ¿se obtienen los mismos resultados u otros muy similares? Si la respuesta es afirmativa, se dice que el instrumento es confiable.

Para medir la confiabilidad de los instrumentos se utilizó el Alfa de Cronbach.

El alfa de Cronbach requiere una sola medición y mide la consistencia interna de los ítems en cada escala y el instrumento como conjunto. Es decir, entrega un valor estadístico que nos indica en qué medida un conjunto de ítems apuntan a la misma dirección. Fórmula (ver Figura 16)

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_r^2} \right]$$

Figura 16: Fórmula para medir la confiabilidad

Fuente: ( Bernal Torres, 2006)





El resultado obteniendo es mayor a 0.8 lo que demuestra que la encuesta realizada para medir el servicio de TI es confiable.

## 2.5 Procesamiento y análisis de los datos

Para el procesamiento y análisis de datos que se emplearon en la presente investigación son las siguientes (ver tabla 06).

Tabla 06:  
Matriz de Análisis de datos

| <b>Variable</b>                   | <b>Indicador</b>                                      | <b>Escala de medición</b> | <b>Estadísticos descriptivos</b>      | <b>Análisis inferencial</b>   |
|-----------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|---|
| Servicio del área de TI           | Horas promedio de atención de incidencias en un mes.  | Razón                     | Tendencia central (media aritmética). | Sustentada por bases teóricas y resultados de otras investigaciones |
| Tiempo de respuesta a incidencias | Tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes. | Razón                     | Tendencia central (media aritmética). | Sustentada por bases teóricas y resultados de otras investigaciones |
| Control de incidencias            | Número de incidencias registradas en un mes.          | Razón                     | Tendencia central (media aritmética). | Sustentada por bases teóricas y resultados de otras investigaciones |

Fuente: Elaboración propia

## **2.6 Aspectos éticos**

En la presente investigación la información recolectada de la entidad se realizó respetando la confidencialidad y las políticas internas.

Para fines de confidencialidad de los encuestados no se solicitó datos que lleven a dar con la persona esto para evitar posibles problemas laborales.

A todos los usuarios que se le realizó la encuesta anónima se les indico el motivo y los fines de dicha encuesta, el llenado de la encuesta fue voluntario, el uso de la información recolectada fue autorizado bajo el consentimiento de cada uno los encuestados.

### III. RESULTADOS

#### 3.1 Resultados descriptivos

Incidencia es todo aquello que produzca una interrupción en un servicio por un tiempo determinado imposibilitando al área, usuario afectado(a) continuar con sus labores.

La atención de incidencias relacionadas a TI es atendida por el área de TI siendo esta la responsable de restaurar el servicio en el menor tiempo posible.

Con la finalidad de mejorar la atención de incidencias en el área de TI, se han abordado tres variables dependientes como:

- El servicio del área de TI
- Tiempo de respuesta a incidencias
- Control de incidencias

Se manipuló estas variables dependientes, para ello se establecieron tres variables independientes:

- Rediseño del proceso de atención de incidencias
- Establecer roles y responsabilidades.
- Implementación de un software de gestión de incidencias

A continuación, se procedió a desarrollar cada una de las variables independientes.

## ➤ Rediseño del proceso de atención de incidencias

Proceso actual

La Gerencia de Tecnología de la Información y Telecomunicaciones se encuentra ubicada en el palacio municipal, Ubicado en la Av. La playa S/N, Ventanilla – Callao tiene la siguiente estructura organizacional (ver Figura 18).

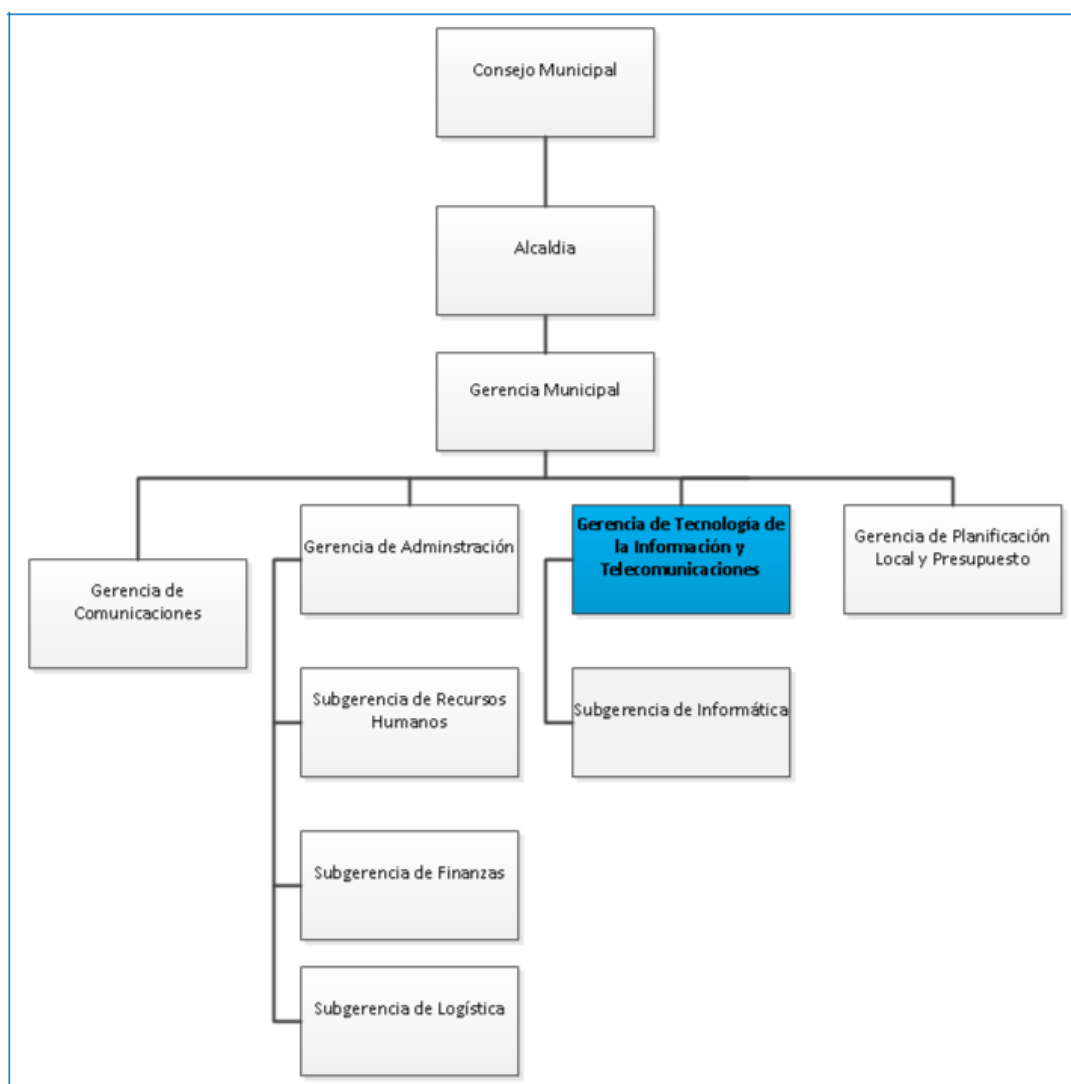


Figura 18: Gerencia de Tecnología de Información y Telecomunicaciones estructura organizacional.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla

La Subgerencia de Informática estructura organizacional (ver Figura 19)

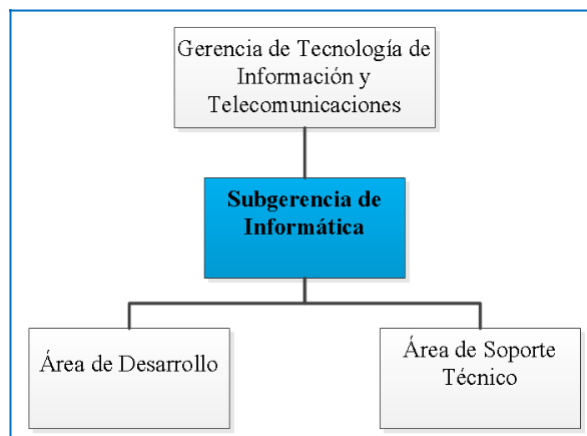


Figura 19: Subgerencia de Informática estructura organizacional.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla

Como se puede observar en la Figura 20 las áreas que interviene son la de desarrollo y soporte pertenecientes a TI.

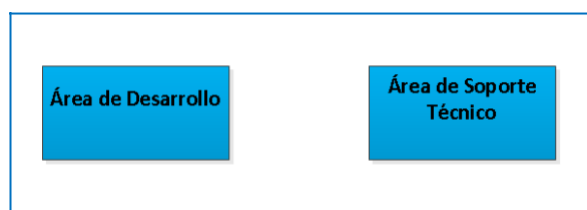


Figura 20: Áreas involucradas en el rediseño del proceso.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla

A continuación, se explica el proceso actual de gestión de incidencias (ver Figura 21).

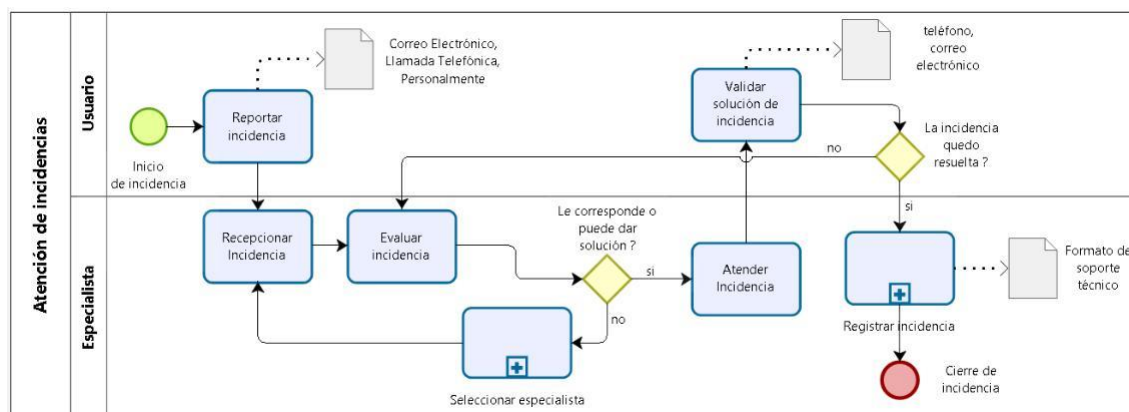


Figura 21: Proceso actual de atención de incidencias.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

1. El usuario informa que tiene una incidencia reportándolo por los siguientes medios:
  - correo institucional
  - teléfono
  - personalmente.
2. El receptor (especialista área de desarrollo o soporte) hace la evaluación.
  - a. Si le corresponde o puede dar solución a la incidencia pasa al siguiente paso (3).
  - b. No le corresponde o no puede dar solución a la incidencia lo deriva a quien cree que pueda dar el diagnóstico y/o solución (especialista) y regresa al paso anterior (2).
3. Se atiende la incidencia.
4. se comunica con el usuario que reporto la incidencia para la conformidad de atención.
  - a. El usuario da la conformidad pasa al siguiente paso (5).
  - b. El usuario indica la incidencia aún persiste entonces se regresa al paso (2).
5. Se registra la incidencia manualmente en un formato (Ficha de soporte técnico) ingresando los siguientes datos:
  - Datos del solicitante
  - Tipo de mantenimiento -
  - Identificación de equipo -
  - Informe técnico
  - E. de la visita

Se valida los datos con el jefe de soporte técnico.
6. Se archiva la incidencia y se da por concluido el proceso.

Después de haber descrito el proceso actual del servicio de atención de incidencias se encontraron algunas deficiencias que se describen a continuación:

1. Entre Evaluar incidencia y Atender incidencia.

Como se había mencionado una de las actividades para la atención de incidencias consiste en que el especialista hace la evaluación de la incidencia, pero esta se realiza con la siguiente incertidumbre.

¿Me corresponde dar solución a la incidencia x?

Esta interrogante se plantea el especialista de soporte o desarrollo, debido a que cada especialista fue designado para una o varias actividades específicas, no está autorizado o el desconocimiento de la incidencia.

Como hemos mencionado esta interrogante se realiza con mucha frecuencia. En el caso de que el receptor tenga la seguridad de resolver la incidencia lo hace y continúa el proceso.

Por el contrario, pasaría a la selección del especialista (ver Figura 22).

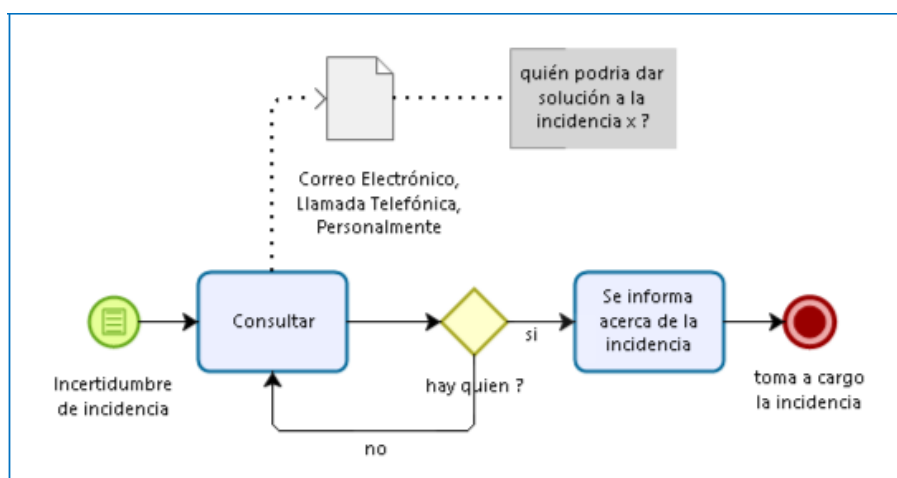


Figura 22: Selección de especialista.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

En este subproceso se puede observar que se puede iterar n veces la tarea Consultar mientras no se encuentre al especialista correcto que pueda dar con la solución a la incidencia, haciendo que el tiempo transcurra.

Las el número de iteraciones dependerá de factores como.



- Saber si la incidencia corresponda a cierta actividad y cierta actividad corresponda a cierto especialista.
- La disponibilidad del especialista.

## 2. En el registro de la incidencia.

Una vez que el usuario de la conformidad de atención de la incidencia se procede a registrar la incidencia (ver Figura 23).

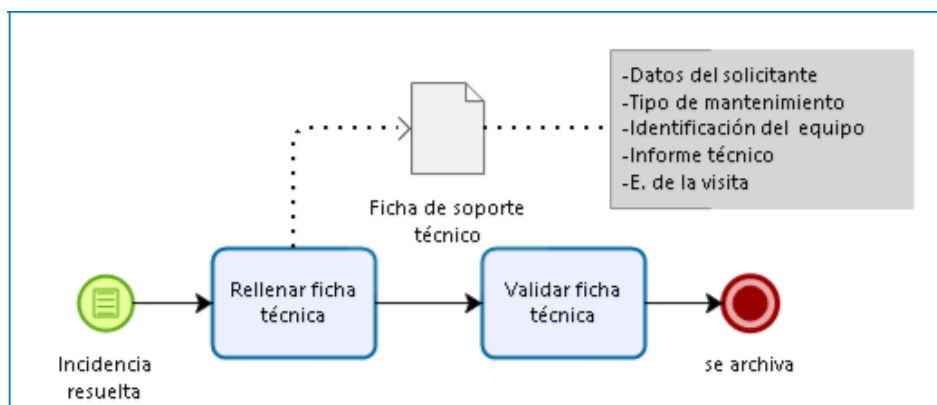


Figura 23: Registro de incidencia.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

El registro se realiza manualmente en un formato (ficha de soporte técnico) pero no siempre se registran todas las incidencias que se atienden.

La ficha técnica no permite señalar la gravedad o el impacto que tiene la incidencia.

Al haber deficiencias descritas anteriormente en los puntos 1 y 2 queda claro se puede mejorar el proceso de atención de incidencias.

Por lo tanto, después de haber descrito las deficiencias se llega a la conclusión de.

- El proceso de atención de incidencias presenta deficiencias que afectan al servicio de atención de incidencias.
- Hay demoras en los tiempos de respuesta y solución a las incidencias presentadas.

- Mala derivación de la incidencia para el diagnóstico y/o solución.
- Falta un proceso definido.

Para seleccionar el área de estudio se utilizaron los siguientes criterios

- Mayor dependencia del área de TI (ver Figura 24)
- Mayor cantidad de incidencias reportadas (ver Figura 25)

4

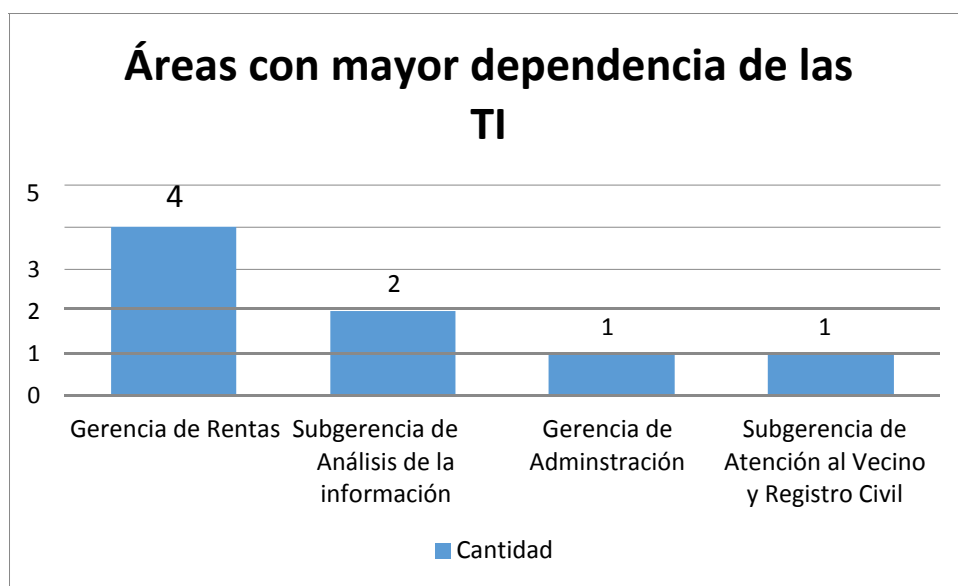


Figura 24: Áreas con mayor dependencia de TI.  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

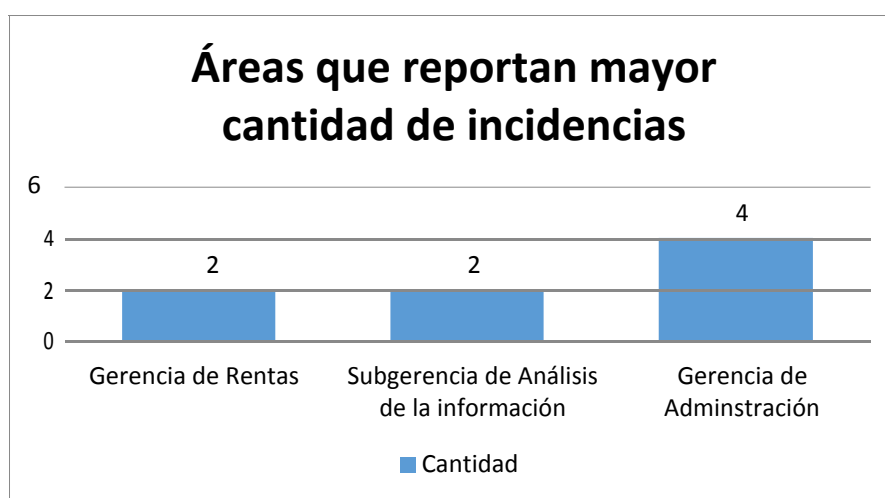


Figura 25: Áreas que reportan mayor cantidad de incidencias  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

Por contar con una mayor dependencia y contar con los mayores índices de incidentes se seleccionó a las siguientes áreas.

- Gerencia de Rentas
- Subgerencia de Análisis de la Información
- Gerencia de Administración

La información recolectada en el mes de abril del 2018 con el tiempo promedio de atención de incidencias (ver figura 26). Obtenidas a través de una encuesta (Ver pregunta 5 Anexo 02 Encuesta sobre el servicio de Área de TI).

A través de la encuesta se pudo obtener los siguientes resultados.

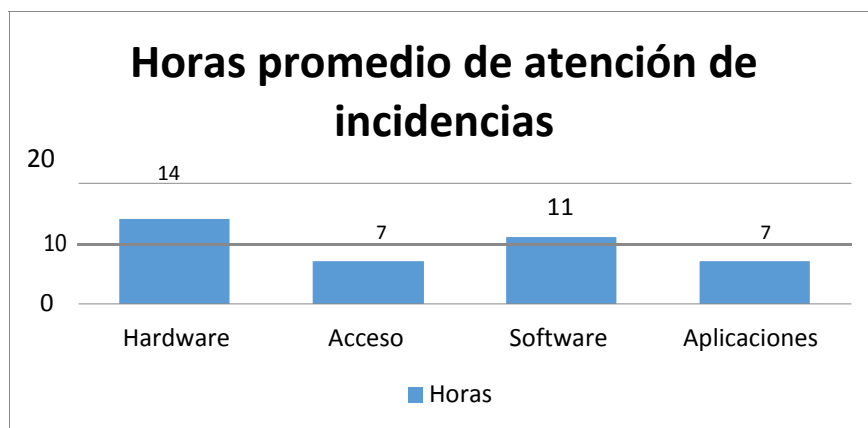


Figura 26: Tiempo promedio mensual de atención de Incidencias por categoría  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

Para lograr un proceso óptimo para la gestión de incidencias se tomó como referencia el proceso de gestión de incidentes que propone ITIL V3 y se adecuó teniendo en cuenta la estructura de TI y sus procesos en la atención de incidencias a continuación se muestra la propuesta ver Figura 27

## Propuesta de proceso alineado a un estándar (ITIL).

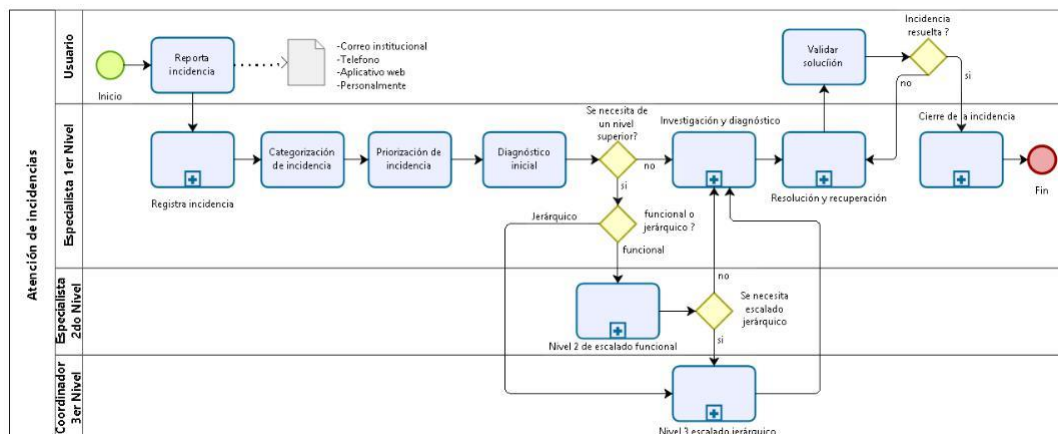


Figura 27: Propuesta del proceso de atención de Incidencias basado en ITIL.

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

A continuación, se describe cada uno de los subprocesos.

## Propuesta de registro de incidencias (ver Figura 28)

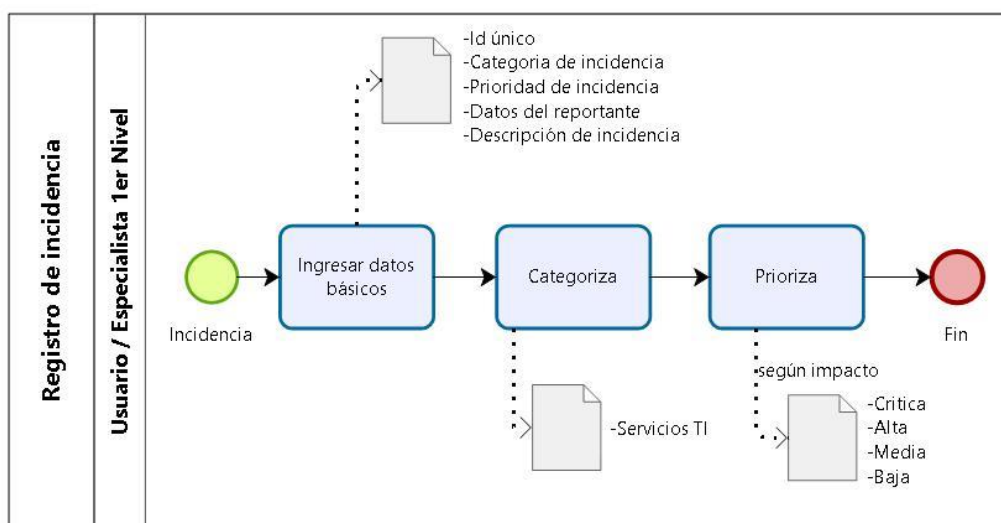


Figura 28: Propuesta de registro de incidencias

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Subproceso</b>   | Registro de incidencias |
| <b>Objetivo</b>   |                         |
| Registrar la incidencia con todos los datos necesarios.   |                         |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b>  |                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Ingresar los datos</b><br/>El usuario o especialista 1er Nivel registra los datos básicos del usuario y la incidencia además de registrar datos que apoyen al diagnóstico inicial.</li> <li><b>Categorizar incidencia</b><br/>El usuario o especialista 1er Nivel categoriza la incidencia dependiendo al servicio al que esté afectando.</li> <li><b>Priorizar incidencia</b><br/>El especialista prioriza la incidencia dependiendo del impacto que pueda ocasionar en el servicio o la urgencia que este necesite un tiempo límite.</li> </ol> |                         |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b>  |                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li><b>&lt;&lt;Pre registro&gt;&gt;</b><br/>Es necesario que el usuario reporte la incidencia lo más pronto posible.</li> </ol>  |                         |
| <b>Actores</b>  |                         |
| Usuario, Especialista 1er Nivel   |                         |

Propuesta de Escalado funcional o jerárquico 1er nivel (ver Figura 29)

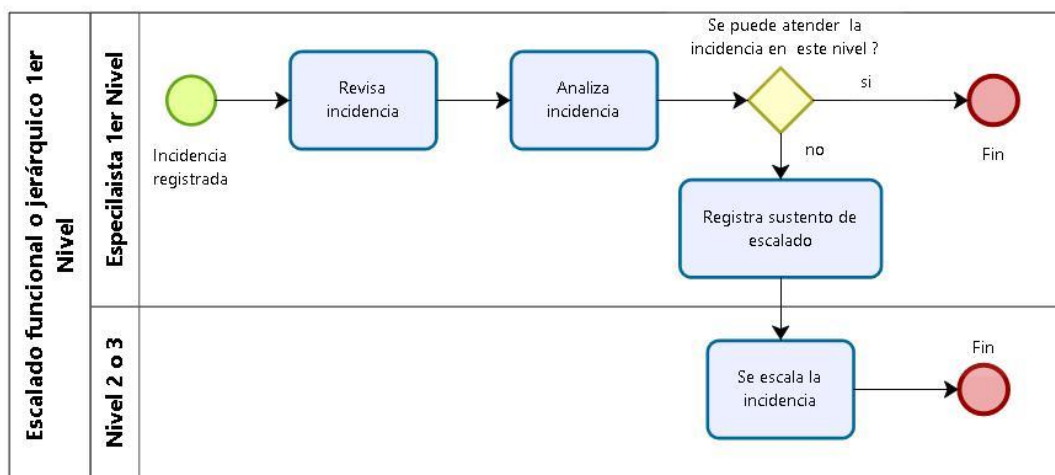


Figura 29: Propuesta de escalado funcional o jerárquico 1er nivel

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

|   |   |
|---|---|
| <b>Subproceso</b>   | Escalado funcional o jerárquico 1er Nivel |
| <b>Objetivo</b>   |   |
| Realizar el escalado funcional o jerárquico en el menor tiempo posible y solo si es necesario.  |   |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b>  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Revisar incidencia</b><br/>El especialista 1er Nivel revisa la incidencia a detalle.</li> <li><b>2. Analizar incidencia</b><br/>El especialista 1er Nivel analizar rápidamente la incidencia.</li> <li><b>3. Registrar sustento de escalado</b><br/>El especialista de 1er Nivel describe los motivos del escalado funcional o jerárquico dependiendo de las características y necesidades que la incidencia requiera.</li> <li><b>4. Escalamiento de incidencia</b><br/>Se escala la incidencia según el nivel que requiera la incidencia.</li> </ol> |   |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b>  |   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. &lt;&lt;Solución en el nivel actual &gt;&gt;</b><br/>El especialista luego analizar la incidencia llega a la conclusión que puede resolverla por lo tanto sigue el flujo ideal.</li> </ol>   |   |
| <b>Actores</b>  |   |
| Especialista 1er Nivel, 2do Nivel y/o 3er Nivel   |   |

Propuesta de Escalado jerárquico 2do nivel (ver Figura 30)

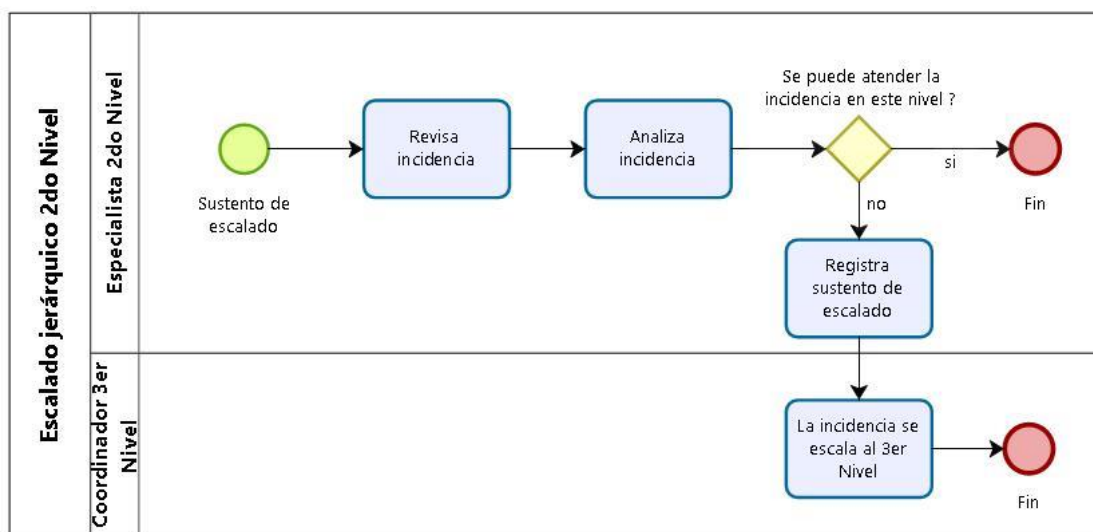


Figura 30: Propuesta de escalado jerárquico 2do nivel

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

|  |   |
|--|---|
| <b>Subproceso</b>                                  | Escalado jerárquico 2do Nivel   |
| <b>Objetivo</b>                                    | Realizar el escalado jerárquico en el menor tiempo posible y solo si es necesario.  |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Revisar incidencia</b><br/>El especialista 2er Nivel revisa la incidencia a detalle.</li> <li><b>2. Analizar incidencia</b><br/>El especialista 2er Nivel analizar rápidamente la incidencia.</li> <li><b>3. Registrar sustento de escalado</b><br/>El especialista de 2er Nivel describe los motivos del escalado jerárquico dependiendo de las características y necesidades que la incidencia requiera.</li> <li><b>4. Escalamiento de incidencia</b><br/>Se escala la incidencia según el nivel que requiera la incidencia.</li> </ol> |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. &lt;&lt;Solución en el nivel actual &gt;&gt;</b><br/>El especialista luego analizar la incidencia llega a la conclusión que puede resolverla por lo tanto sigue el flujo ideal.</li> </ol>   |
| <b>Actores</b>                                     | Especialista 2do Nivel y Coordinador 3er Nivel  |

Propuesta de Escalado jerárquico y/o funcional 3er nivel (ver Figura 31)

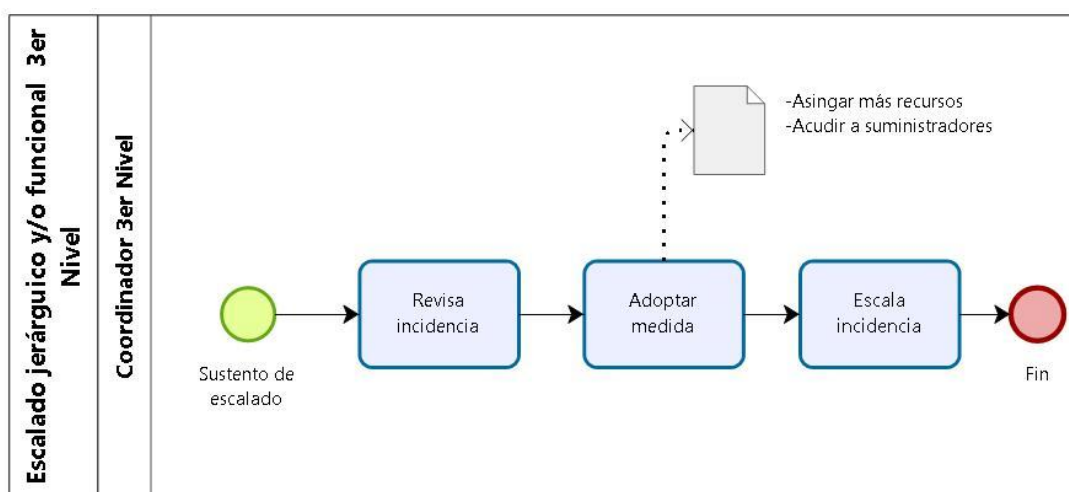


Figura 31: Propuesta de escalado jerárquico y/o funcional 3er nivel  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

|  |   |
|--|---|
| <b>Subproceso</b>                                  | Escalado jerárquico y/o funcional 3er Nivel   |
| <b>Objetivo</b>                                    | Realizar el escalado funcional en el menor tiempo posible.  |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Revisar incidencia</b><br/>El especialista 3er Nivel revisa la incidencia y el sustento de escalado.</li> <li><b>2. Adopta medida</b><br/>El Coordinador del 3er Nivel asigna recursos o acude a suministrador para la solución de la incidencia.</li> <li><b>3. Escalamiento de incidencia</b><br/>Se escala la incidencia para la resolución.</li> </ol> |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. &lt;&lt;Coordinar con el usuario &gt;&gt;</b><br/>El especialista ve la necesidad de coordinar con el usuario para informar de las medidas que se deberán realizar para la solución de la incidencia.</li> </ol>   |
| <b>Actores</b>                                     | Coordinador 3er Nivel, Usuario  |

Propuesta de Investigación y diagnóstico de incidencias (ver Figura 32)

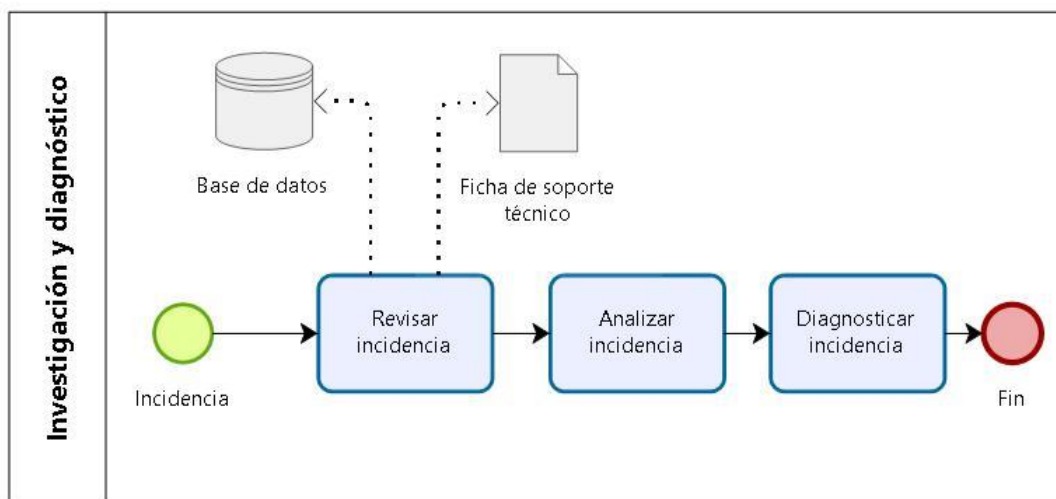


Figura 32: Propuesta de investigación y diagnóstico de incidencias

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.



|  |   |
|--|---|
| <b>Subproceso</b>                                  | Investigación y diagnóstico   |
| <b>Objetivo</b>                                    | Encontrar la solución en el menor tiempo posible.   |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b> | <p><b>1. Revisar incidencia</b></p> <p>El especialista del 1er, 2do o 3er nivel hace uso de la información que se registra en la base de datos o ficha técnica para encontrar incidentes similares con posibles soluciones similares.</p> <p><b>2. Analiza incidencia</b></p> <p>Como especialista realiza análisis de la incidencia para encontrar la posible solución.</p> <p><b>3. Diagnosticar incidencia</b></p> <p>Se propone una solución a la incidencia.</p> |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b> | <p><b>1. &lt;&lt;Se encontraron registros de esa incidencia &gt;&gt;</b></p> <p>Se brinda la solución.</p>  |
| <b>Actores</b>                                     | Especialista 1er y 2do Nivel, Coordinador 3er Nivel   |

Propuesta de Cierre de incidencia (ver Figura 33)

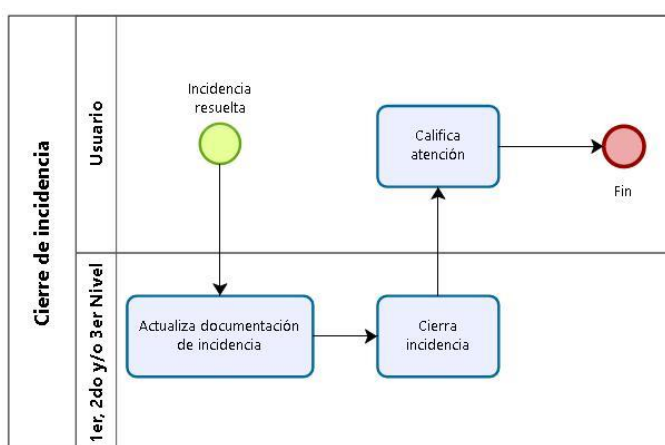


Figura 33: Propuesta de cierre de incidencia  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Subproceso</b>  | Cierre de incidencia |
| <b>Objetivo</b>  |                      |
| Registra los datos de incidencia a detalle la incidencia e incluir la calificación del usuario.                                |                      |
| <b>Escenario Principal de Éxito (Flujo Básico)</b>   |                      |
| <b>1. Actualizar documentación de incidencia</b><br>El especialista del 1er o 2do Nivel registra la solución de la incidencia. |                      |
| <b>2. Cierra incidencia</b><br>Como especialista da por concluido la incidencia  |                      |
| <b>3. Calificar atención</b><br>El usuario califica la atención.   |                      |
| <b>Escenarios Extendidos (Flujos Alternativos)</b>   |                      |
| <b>2. &lt;&lt;Solución errada de incidencia&gt;&gt;</b><br>El usuario informa que aún persiste la incidencia.                  |                      |
| <b>Actores</b>   |                      |
| Especialista 1er y 2do Nivel, Coordinador 3er Nivel y usuario.   |                      |

## Establecer roles y responsabilidades

Un rol es un conjunto de actividades y responsabilidades asignada a una persona o grupo.

Actualmente el área de TI cuenta con el siguiente recurso humano (ver tabla 07).

Tabla 07:  
Recurso humano del área de TI

| Recuso Humano           | Cantidad  | Lugar de Labor    |
|-------------------------|-----------|-------------------|
| Gerente                 | 1         | Gerencia de TI    |
| Asistente               | 1         | Gerencia de TI    |
| Chofer                  | 2         | Gerencia de TI    |
| Subgerente              | 1         | Subgerencia de TI |
| Analista programador    | 5         | Subgerencia de TI |
| Practicante             | 1         | Subgerencia de TI |
| Jefe de soporte técnico | 1         | Soporte técnico   |
| Soporte técnico         | 8         | Soporte técnico   |
| Practicante             | 1         | Soporte técnico   |
| Servicios por terceros  | 2         | Soporte técnico   |
| <b>TOTAL</b>            | <b>23</b> |                   |

Fuente: Elaboración propia

Si observamos el proceso actual en el subproceso de seleccionar al especialista hay deficiencias que se describen a continuación (ver Figura 34 y 35)

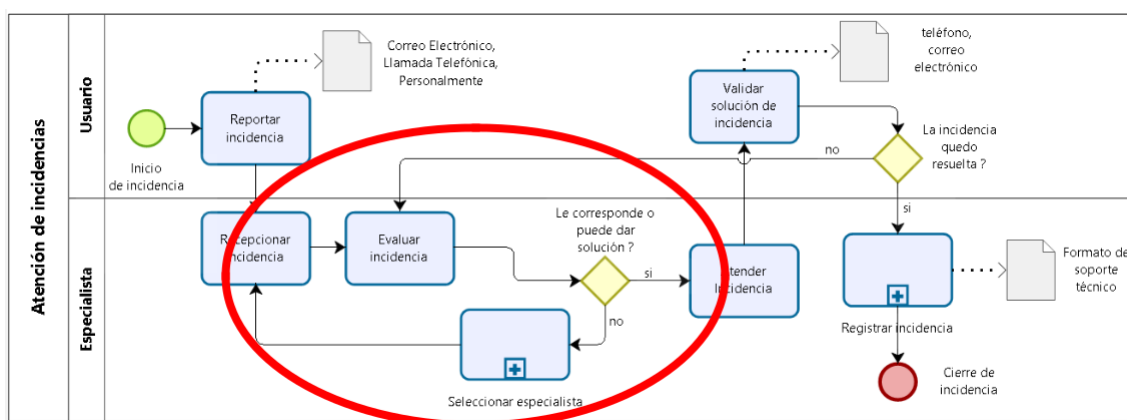


Figura 34: Ubicación del proceso selección de especialista

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

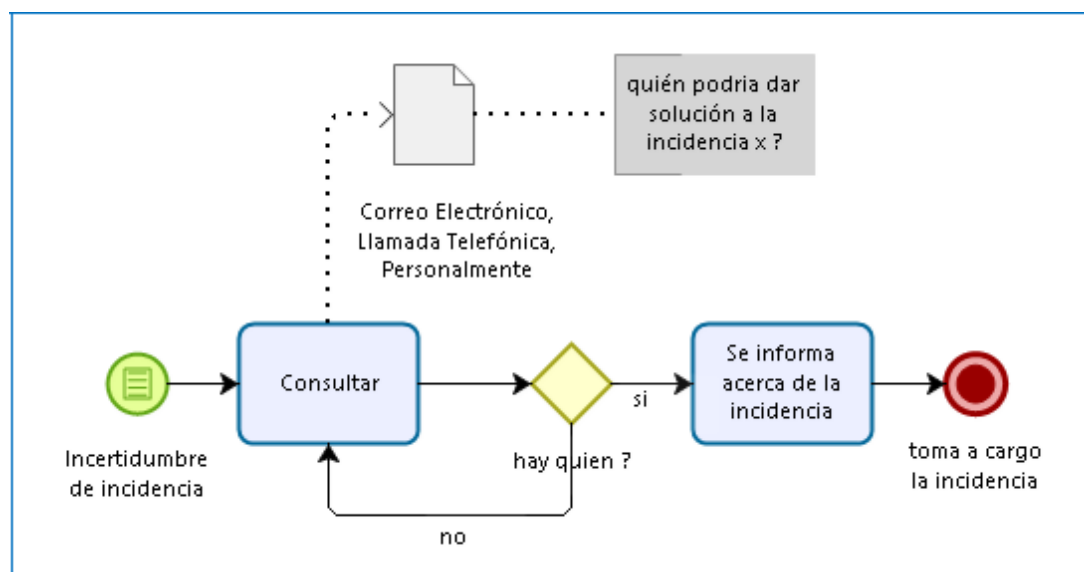


Figura 35: Selección de especialista  
 Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
 Elaboración: propia.

En este subproceso se puede observar que se puede iterar  $n$  veces la tarea Consultar mientras no se encuentre al especialista correcto que pueda dar con la solución a la incidencia, haciendo que el tiempo transcurra.

Las el número de iteraciones dependerá de factores como.

- Saber si la incidencia corresponda a cierta actividad y cierta actividad corresponda a cierto especialista.
- La disponibilidad del especialista.

Este escenario que se repite todos los días al momento de atender una incidencia hace que:

- Las incidencias se reasignan en su mayoría 5 veces a más (ver Figura 36)
- Se pierde tiempo en la asignación de especialista.
- Demora en el servicio de atención de incidencias.

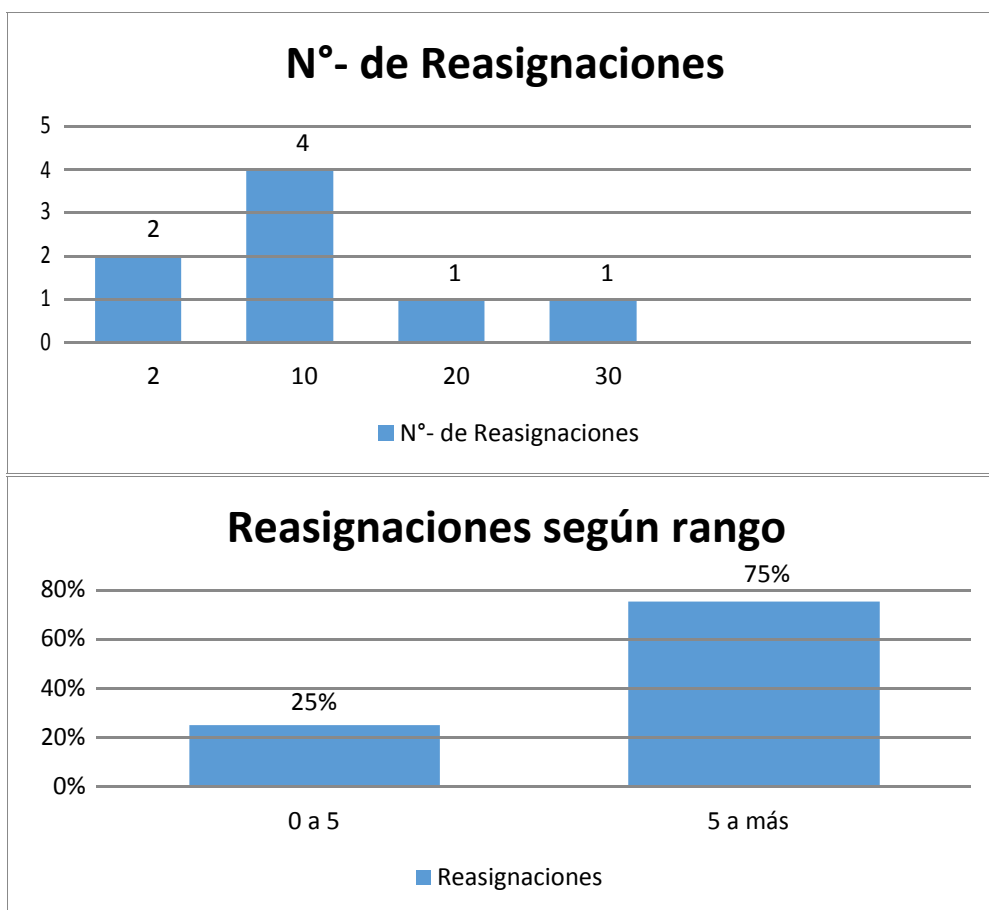


Figura 36: Reasignación de incidencia  
Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.  
Elaboración: propia.

El gráfico anterior se puede observar que una gran cantidad de incidencias que se reasignan más de 5 veces. Esto se debe a que los roles en la gestión de incidencias no están definidos.

A continuación, se describirá los pasos a realizar para la asignación de roles y responsabilidades según la ISO 9001-2015.

Se identifican los roles de TI para la gestión de incidencias (ver tabla 08).

Tabla 08:  
Roles del área TI alineado a ITIL

| Código | Rol ITIL                         | Descripción  | Rol del proceso           | Rol MDV                                |
|--------|----------------------------------|--|---------------------------|--|
| R1     | Soporte de Primera línea         | Atiende las llamadas gestionando los incidentes  | Especialista 1er Nivel    | Soporte técnico                        |
| R2     | Soporte de Segunda línea         | Ejecuta las actividades de soporte   |                           | Analista programador                   |
| R3     | Coordinador de soporte del sitio | Se encarga de coordinar los incidentes que no pueden ser solucionados en la primera línea  | Especialista 2 do Nivel   | Jefe de soporte técnico                |
| R4     | Equipo de incidentes graves      | Recibe incidentes no comunes, Investiga y coordina las acciones de recuperación y solución |                           | Analista programador y Soporte técnico |
| R5     | Gestor de incidentes             | Responsable del proceso de atención de incidencias   | Coordinador del 3er Nivel | Gerente y subgerente de TI             |

Fuente: Elaboración propia

Se identifican los servicios brindados por TI a los usuarios de la MDV (ver tabla 09).

Tabla 09:  
Servicios de TI

| Código | Servicio al usuario                                 | Categoría   |
|--------|---|-------------|
| S1     | Reparación y mantenimiento de PC                    | Hardware    |
| S2     | Reparación y mantenimiento de Laptops               |             |
| S3     | Reparación y mantenimiento de scanner               |             |
| S4     | Reparación y mantenimiento de teléfono              |             |
| S5     | Configuración de telefonía IP                       |             |
| S6     | Reparación y mantenimiento de fotocopiadoras        |             |
| S7     | Reparación y mantenimiento de impresoras            |             |
| S8     | Instalación de sistemas operativos                  | Software    |
| S9     | Instalación de ofimática                            |             |
| S10    | Instalación y configuración de antivirus            |             |
| S11    | Instalación de herramientas de internet             | Acceso      |
| S12    | Configuración de correo electrónico                 |             |
| S13    | Acceso a internet                                   |             |
| S14    | Instalación y configuración de SATMUN               | Aplicativos |
| S15    | Instalación y configuración de SIGA                 |             |
| S16    | Instalación y configuración de Tramite documentario |             |

### S17 Instalación y configuración de otros aplicativos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se asignan los roles y responsabilidades de TI para la gestión de incidencias (ver figura 37).

| Servicios |   | Roles / Responsabilidades |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     |                       |            |
|-----------|---|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------------|
|           |   | Especialista 1er Nivel    |     |     |     |     |     |     |     | Especialista 2do Nivel |     |     |     |     | Coordinador 3er Nivel |            |
|           |   | Soporte técnico           |     |     |     |     |     |     |     | Analista progra.       |     |     |     |     | Jef. Sopor.           | Subgerente |
| Cod       | Servicio                                | ST1                       | ST2 | ST3 | ST4 | ST5 | ST6 | ST7 | ST8 | AP1                    | AP2 | AP3 | AP4 | AP5 | JS                    | SG         |
| S1        | Reparación y man. de PC                 | R                         |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S2        | Reparación y man. de Laptops            | R                         |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S3        | Reparación y man. de scanner            | R                         |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S4        | Reparación y man. de teléfono           |                           | R   |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S5        | conf. de telefonía IP                   |                           | R   |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S6        | Reparación y man. de fotocopiadora      |                           |     | R   |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S7        | Reparación y man. de impresoras         |                           |     | R   |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S8        | Instalación de sistemas operativos      |                           |     |     | R   |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S9        | Instalación de ofimática                |                           |     |     | R   |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S10       | Instalación y conf. de antivirus        |                           |     |     |     | R   |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S11       | Instalación de herramientas de internet |                           |     |     |     | R   |     |     |     |                        |     |     |     |     | AI                    | I          |
| S12       | conf. de correo electrónico             |                           |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | RA                    | I          |
| S13       | Acceso a internet                       |                           |     |     |     |     |     |     |     |                        |     |     |     |     | RA                    | I          |
| S14       | Instalación y conf. de SATMUN           |                           |     |     |     |     | R   |     |     | C                      |     |     |     |     |                       | AI         |
| S15       | Instalación y conf. de SIGA             |                           |     |     |     |     | R   |     |     |                        |     | C   |     |     |                       | ACI        |
| S16       | Instalación y conf. de Tramite doc      |                           |     |     |     |     |     | R   |     |                        | C   |     |     |     |                       | AI         |
| S17       | Instalación y conf. de otros apli.      |                           |     |     |     |     |     | R   |     |                        |     |     | C   | C   |                       | AI         |

Figura 37: Propuesta de asignación de Roles y Responsabilidades

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

Descripción de los códigos de la matriz RACI (ver tabla 10).

Tabla 10:  
Código de matriz RACI

| Código | Significado | Descripción  |
|--------|-------------|--|
| R      | Responsable | Encargado de realizar la actividad                                     |
| A      | Aprobador   | Aprueba la actividad realizada   |
| C      | Consultado  | Aquellas que son consultadas sobre alguna actividad                    |
| I      | Informado   | Aquella persona a la que hay que mantener informada sobre la actividad |

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| AI  | Aprobador e Informado             | Aprueba la actividad realizada y también hay que mantener informado sobre la actividad.  |
| RA  | Responsable y Aprobador           | Encargado de realizar la actividad y aprobar la actividad realizada.   |
| ACI | Aprobador, Consultado e Informado | Aprueba la actividad realizada, también se le consulta sobre alguna actividad y hay que mantener informado sobre la actividad. |

Fuente: Elaboración propia



## ➤ Implementación de un software de gestión de incidencias

Es de vital importancia tener una fuente de conocimientos almacenada de manera física o digital para procesar los datos y generar información relevante.

El proceso de atención de incidencias consta de una serie de actividades las cuales cada una de ellas cumple una función importante en todo el ciclo de vida del incidente.

Una actividad importante es el registro de incidencia la que se describirá a continuación.

El registro de incidencias se realiza al final del proceso (ver Figura 38)

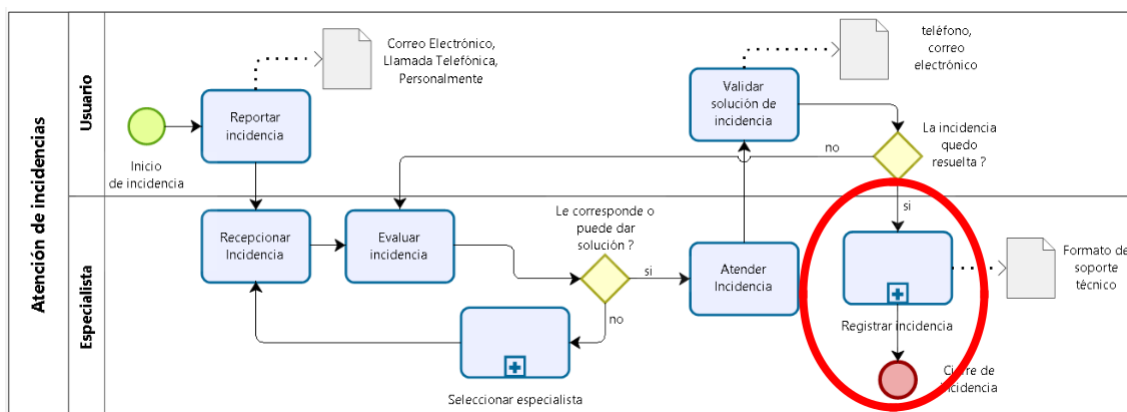


Figura 38: Ubicación del proceso actual de registro de incidencias

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

El registro de incidencias se realiza manualmente en una ficha de soporte técnico ingresando los siguientes datos:

- ✓ Datos del solicitante  
Entre los datos que se registran tenemos los datos del área, nombre de la persona, usuario, local y el motivo.
- ✓ Tipo de mantenimiento  
Pueden ser de tipo preventivo, correctivo.

- ✓ Identificación del equipo  
Se registran el tipo de dispositivo (PC, CPU, teclado, monitor, mouse, etc.) la marca o modelo, N°- de serie, y código. Patrimonial.
- ✓ Informe técnico  
Se brinda un diagnóstico o se describe que trabajo se realizó y se brinda una recomendación.
- ✓ E. de la visita  
Se registra el nombre del técnico que realizó la atención, la fecha, hora de llegada y salida.

Se encontraron algunas problemáticas que se podrían mejorar.

- Después de atender una incidencia muchas veces no se registran las fichas de soporte porque se olvidaron o vieron que no era necesario esto se debe porque el registro se hace al final del proceso.
- Como el registro de incidencia se hace al final no se puede monitorizar y dar el debido seguimiento.
- No hay registro de las incidencias que fueron atendidas de manera virtual (remotamente).
- No se tiene idea de cuantas incidencias fueron reportadas, atendidas, pendientes y finalizadas imposibilitando la gestión y la toma de decisiones.
- No se registran todas las incidencias resueltas.

La información recolectada con las cantidades de incidencias reportadas y registradas en un mes (ver figura 39 y 40)

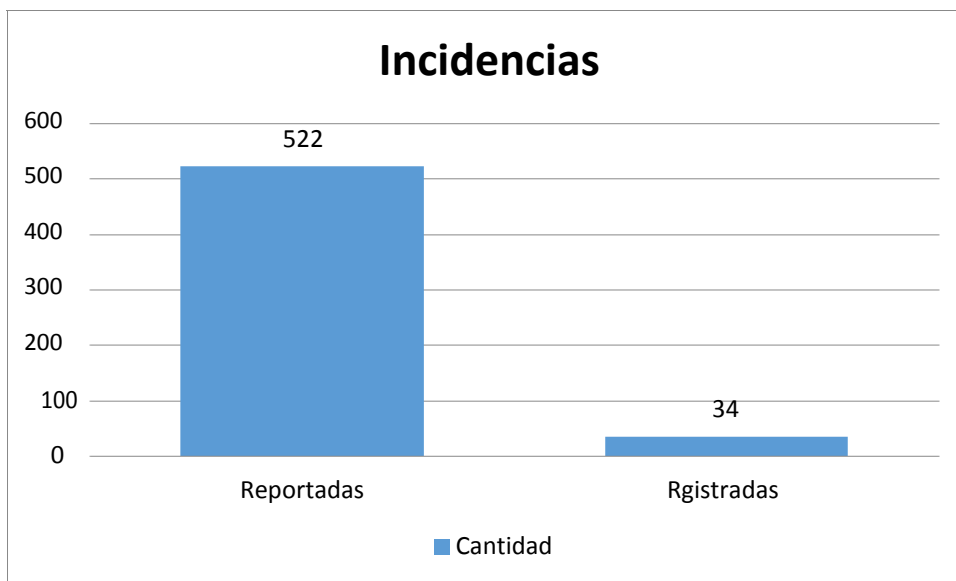


Figura 39: Incidencias reportadas e incidencias registradas

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

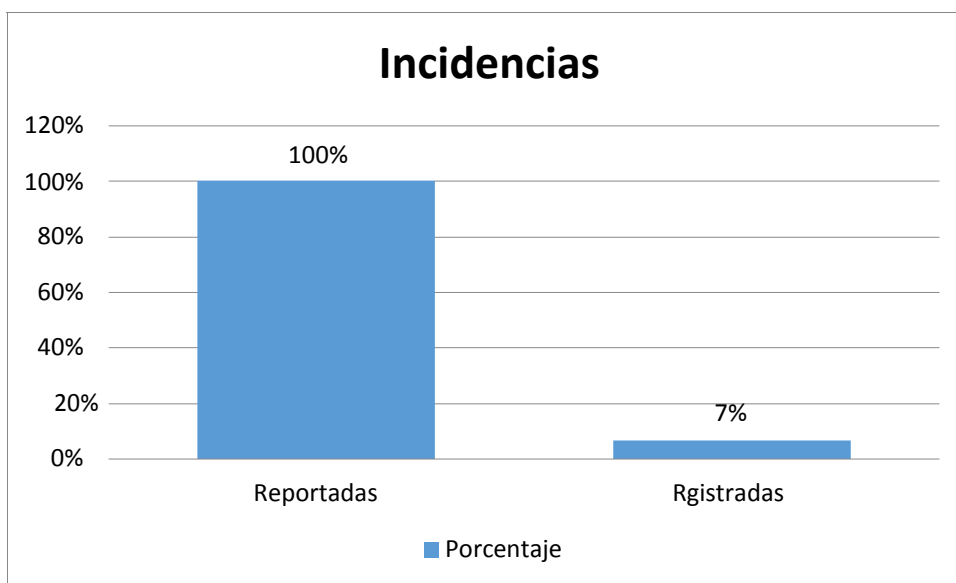


Figura 40: Incidencias reportadas e incidencias registradas %

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

Como se observa el registro llega al 7% lo cual no ayuda a generar una base de conocimiento confiable.

Los datos fueron obtenidos de la siguiente manera:

- Incidencias reportadas

Encuesta a usuarios de la MDV realizadas a fines de abril del 2018.

- Incidencias registradas  
Conteo de fichas de soporte técnico por fecha.

Cabe indicar que se cuenta con la base de incidencias registradas (Anexo 03) de las cuales las incidencias N°- 4,10,31 y 34 son consideradas graves por qué fueron reportadas por:

- Gerencia de Rentas (cobro de impuestos predial, arbitrio y otros) los cuales en horas concurridas de la mañana de 8 a 10 am y la tarde de 3 a 5 pm se llegan a formar grandes colas.
- Sub gerencia de Atención al vecino y Registro Civil (atención de mesa de partes, ventanillas únicas de servicio entre otros) la mayor parte del día hay cola de ciudadanos que esperan ser atendidos.
- Subgerencia de Análisis de la Información (monitoreo de las cámaras de videovigilancia de todo el distrito).

Las incidencias mencionadas presentaron fallas o desperfectos en los equipos informáticos (monitor, partes internas del pc) las cuales son usadas para brindar los servicios descritos.

En tal sentido las incidencias mencionadas tienen un gran impacto en el servicio por lo tanto son consideradas graves.

Como se menciona es de vital importancia contar con una base de conocimientos por tal motivo es necesario registrar correctamente la mayor cantidad de incidencias.

Es importante saber que está pasando y estar informado en todo momento para poder tomar las decisiones correctas en beneficio de la organización por tal motivo es necesario que el proceso de atención de incidencias se gestione correctamente.

Por tal motivo se vio la necesidad buscar una solución tecnológica que permita registrar las incidencias de manera rápida, monitorear y dar seguimiento a las incidencias que se reportan a diario además de generar una base de conocimiento confiable.

Para la elección del software se tomó en cuenta las siguientes necesidades solicitadas el área de TI y los usuarios.

Se establecieron los siguientes criterios que debe de cumplir el software de gestión de incidencias (ver tabla 11).

Tabla 11:  
Criterios de selección del software

| Requisitos      | Características                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| Técnicos        | Software libre                    |
|                 | Software de tecnología web        |
|                 | Base de datos (SQL Server, MySQL) |
|                 | Lenguaje de programación (PHP)    |
|                 | Plataforma sobre Windows          |
| Funcionales     | Documentación                     |
|                 | Perfiles y permisos               |
|                 | Generador de reportes             |
| Basados en ITIL | Registrar incidencias             |
|                 | Categorizar incidencias           |
|                 | Priorización de incidencias       |
|                 | Asignación de especialista        |
|                 | Registrar solución de incidencia  |

Fuente: Elaboración propia

Se establecieron las ponderaciones (ver tabla 12).

Tabla 12:  
Ponderación de los criterios para la elección del software

| Requisitos | Ponderación |
|------------|-------------|
| Cumple     | 1           |
| No cumple  | 0           |

Fuente: Elaboración propia

Listado de software libre basado en ITIL.

## **GLPI**

GLPI es una herramienta de ITSM (Gestión de servicios de TI) libre y de código abierto increíble que te ayudara a manejar y controlar los cambios en tu infraestructura de información de manera sencilla, resolver problemas emergentes de manera eficiente y además hace posible el control fiable sobre el presupuesto y gastos que realiza TI.



### Características principales

- Compatible con ITIL V2
- Manejo de activos e inventario automático de TI.
- Inteligencia para control de la calidad de la data.
- Manejo administrativo y financiero de los activos de TI.
- Inventario de software y administración de licencias.
- Base de conocimientos y preguntas frecuentes.
- Estadísticas y reportes.
- Integración profunda.

### Requisitos de instalación

- Un servidor web (Apache)
- PHP ( $\geq 5.6$ )
- Base de datos (MySQL)

### Otros datos importantes

- Manual de instalación
- Manual de usuario
- Lenguajes (Francés, Inglés)

### **iTop**

Es una aplicación de código abierto para las operaciones diarias de un entorno de TI. iTop fue diseñado tomando las mejores prácticas de ITIL, pero no impone ningún proceso específico; la aplicación es lo suficiente flexible como para adaptarse al proceso de TI, ya sea que desee procesos informales y pragmáticos o un comportamiento estricto alineado con ITIL.



### Características principales

- CMDB personalizable
- Flujo de trabajo personalizable
- Dashboards
- Mesa de servicio
- Portal de usuario
- Asistencia automática
- Gestión de incidentes
- Gestión de problemas
- Gestión de cambio

### Requisitos de instalación

- Servidor Apache
- Base de datos (MySQL)
- PHP
- Cualquier sistema operativo

#### Otros daos importantes

- Versiones gratuitas y de pago.

### **Integria IMS**

Es una solución completa de help desk que se ajusta a todas las necesidades en una sola herramienta. Integria IMS permite gestionar los tickets e incidencias de manera ágil y sencilla.



#### Características

- Creación actualización y seguimiento de incidencias por
- email Priorización y automatización de respuestas mediante
- SLA. Seguridad mediante roles y permisos. Base de
- conocimientos (reportes)
- Descargar y compartir archivos.
- Integraciones

#### Requisitos de instalación

- Servidor web



- PHP
- Base de datos MySQL
- Multilenguaje

### **MantisBT**

Es un sistema de seguimiento de problemas de fuente abierta que proporciona un delicado equilibrio entre simplicidad y potencia. Los usuarios pueden comenzar en minutos y comenzar a administrar sus proyectos mientras colaboran con sus compañeros de equipo y clientes de manera efectiva.



### Características

- Notificaciones de correo electrónico
- Control de acceso
- Personalizable

### Requisitos de instalación

- Servidor web (Apache)
- PHP
- Base de datos (SQL Server, MySQL)

Se dio una ponderación a cada uno de los software propuestos (ver tabla 13).

Tabla 13:  
Ponderación del software propuesto

| Requisitos  | Características                   | GLPI | iTop | Integria<br>IMS | mantis<br>BT |
|-------------|-----------------------------------|------|------|-----------------|--------------|
| Técnicos    | Software libre                    | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Software de tecnología web        | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Base de datos (SQL Server, MySQL) | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Lenguaje de programación (PHP)    | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Plataforma sobre Windows          | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Documentación técnica             | 1    | 1    | 1               | 1            |
| Funcionales | Perfiles y permisos               | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Interfaz amigable                 | 0    | 1    | 1               | 1            |
|             | Generador de reportes amigable    | 0    | 1    | 0               | 1            |
|             | Monitorización y control          | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Idioma español                    | 0    | 1    | 1               | 1            |
| ITIL        | Registrar incidencias             | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Categorizar incidencias           | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Priorización de incidencias       | 1    | 1    | 1               | 1            |
|             | Asignación de especialista        | 1    | 1    | 1               | 0            |
|             | Registrar solución de incidencia  | 1    | 1    | 1               | 1            |

Fuente: Elaboración propia

### Elección del software

Se muestra el resultado que obtuvo cada uno de las propuestas de software después de la ponderación (ver Figura 41)

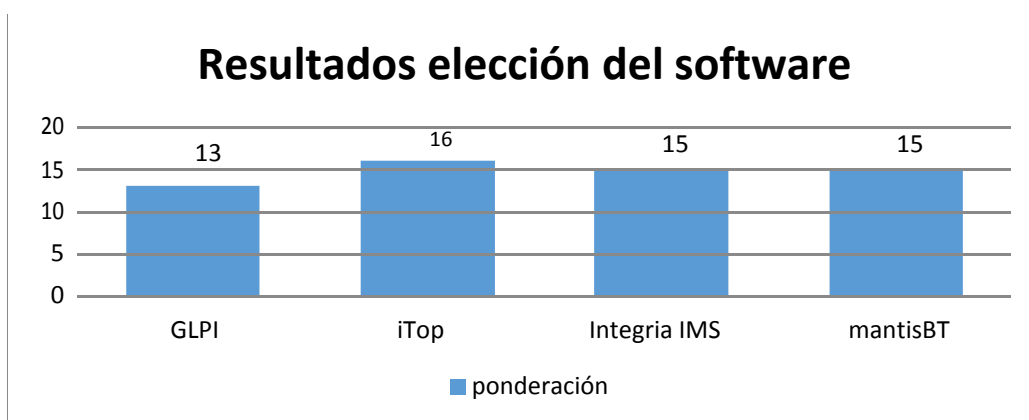


Figura 41: Puntaje obtenido después de la ponderación

Fuente: Municipalidad Distrital de Ventanilla.

Elaboración: propia.

El software que obtuvo mayor ponderación fue iTop por cumplir con la mayor cantidad de características que se necesita en el área de TI.

La instalación es sencilla e intuitiva bienvenida de iTop (ver Figura 42).

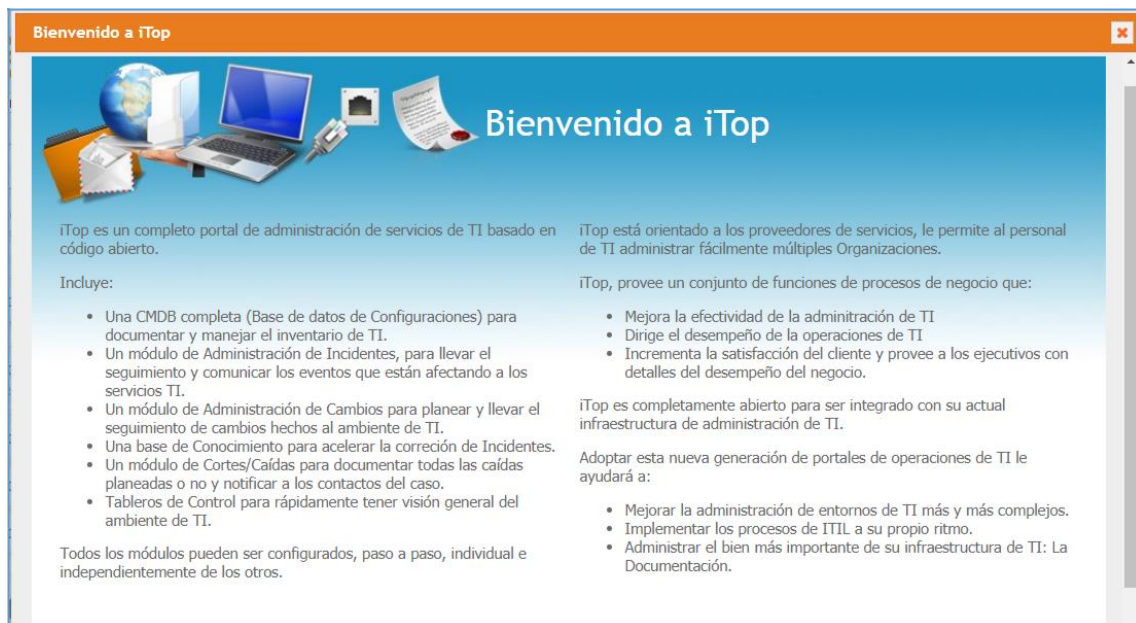


Figura 42: Ingreso a iTop

Fuente: iTop

### 3.2 Prueba de normalidad

Los resultados obtenidos en función a las variables independientes en el transcurso de 1 mes partiendo de una situación actual a una situación posible o esperada a continuación se analizaron cada uno de los resultados obtenidos.

#### ✓ Servicio en el área

Los resultados obtenidos de la situación en la que se encontró el servicio de atención de incidencias se muestran a continuación.

Mostramos en la tabla 14, la muestra correspondiente a los tiempos promedio de atención correspondientes a 15 usuarios en un mes.

Tabla 14:  
Tiempos promedio de atención de incidencias

| Usuario | Hardware |         | Acceso |         | Software |         | Aplicaciones |         | Total   |
|---------|----------|---------|--------|---------|----------|---------|--------------|---------|---------|
|         | Horas    | Minutos | Horas  | Minutos | Horas    | Minutos | Horas        | Minutos | Minutos |
| U1      | 0        | 30      | 0      | 20      | 0        | 10      | 0            | 15      | 75      |
| U2      | 0        | 45      | 0      | 0       | 1        | 0       | 0            | 30      | 135     |
| U3      | 1        | 0       | 1      | 0       | 0        | 30      | 0            | 45      | 195     |
| U4      | 0        | 20      | 0      | 40      | 1        | 0       | 0            | 10      | 130     |
| U5      | 0        | 45      | 0      | 10      | 0        | 10      | 0            | 30      | 95      |
| U6      | 1        | 30      | 0      | 20      | 0        | 20      | 0            | 30      | 160     |
| U7      | 2        | 0       | 1      | 0       | 1        | 30      | 0            | 10      | 280     |
| U8      | 1        | 20      | 0      | 30      | 1        | 0       | 0            | 45      | 215     |
| U9      | 2        | 0       | 0      | 40      | 0        | 30      | 1            | 0       | 250     |
| U10     | 0        | 15      | 0      | 15      | 0        | 20      | 0            | 10      | 60      |
| U11     | 0        | 20      | 0      | 30      | 0        | 10      | 0            | 50      | 110     |
| U12     | 0        | 10      | 0      | 10      | 0        | 15      | 0            | 10      | 45      |
| U13     | 1        | 20      | 0      | 30      | 1        | 15      | 1            | 0       | 245     |
| U14     | 0        | 50      | 0      | 20      | 1        | 20      | 0            | 15      | 165     |
| U15     | 0        | 30      | 0      | 15      | 1        | 0       | 0            | 20      | 125     |

Fuente y elaboración propia

Para la elaboración de los estadísticos descriptivos y la prueba de normalidad se tomó en consideración los tiempos promedio totales (minutos) de atención de 15 usuarios.

## a. Estadísticos descriptivos

En base a los tiempos promedios totales (minutos) de atención de incidencias a 15 usuarios se elaboraron sus estadísticos descriptivos (ver tabla 15) y la tabla de frecuencia (ver tabla 16) que nos ayudan a observar su comportamiento.

Tabla 15:  
Estadísticos descriptivos del servicio en el área

| <b>N</b>          | <b>Válidos</b> | <b>15</b> |
|-------------------|----------------|-----------|
|                   | Perdidos       | 0         |
| <b>Media</b>      |                | 152.33    |
| <b>Mediana</b>    |                | 135.00    |
| <b>Moda</b>       |                | 45(a)     |
| <b>Desv. típ.</b> |                | 72.231    |
| <b>Varianza</b>   |                | 5217.381  |
| <b>Suma</b>       |                | 2285      |

Elaboración propia

Tabla 16:  
Tabla de frecuencia de servicio en el área

|                | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|----------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Válidos</b> | 45                | 1                 | 6.7                      | 6.7                         |
|                | 60                | 1                 | 6.7                      | 13.3                        |
|                | 75                | 1                 | 6.7                      | 20.0                        |
|                | 95                | 1                 | 6.7                      | 26.7                        |
|                | 110               | 1                 | 6.7                      | 33.3                        |
|                | 125               | 1                 | 6.7                      | 40.0                        |
|                | 130               | 1                 | 6.7                      | 46.7                        |
|                | 135               | 1                 | 6.7                      | 53.3                        |
|                | 160               | 1                 | 6.7                      | 60.0                        |
|                | 165               | 1                 | 6.7                      | 66.7                        |
|                | 195               | 1                 | 6.7                      | 73.3                        |
|                | 215               | 1                 | 6.7                      | 80.0                        |
|                | 245               | 1                 | 6.7                      | 86.7                        |
|                | 250               | 1                 | 6.7                      | 93.3                        |
|                | 280               | 1                 | 6.7                      | 100.0                       |
| <b>Total</b>   | <b>15</b>         | <b>100.0</b>      | <b>100.0</b>             |                             |

Elaboración propia

b. Prueba de Normalidad

Para realizar la prueba de normalidad se utilizó el estadístico de prueba Shapiro-Wilk, ya que la muestra no es mayor a 50.

Hipótesis.

H<sub>0</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente SI son normales.

H<sub>1</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente NO son normales.

$\alpha=0.05$  (5 nivel de significancia) (95% nivel de confianza)

– Si sig. o p-valor  $\geq 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales.

– Si sig. o p-valor  $< 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos NO es normales.

A continuación, se muestra la prueba de normalidad (ver tabla 17) y el histograma servicio en el área (ver figura 43).

Tabla 17:  
Prueba de normalidad del servicio en el área

|                | Kolmogorov-Smirnov(a) |    |         | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
|                | Estadístico           | gl | Sig.    | Estadístico  | gl | Sig. |
| <b>Minutos</b> | .128                  | 15 | .200(*) | .962         | 15 | .731 |

Elaboración: propia

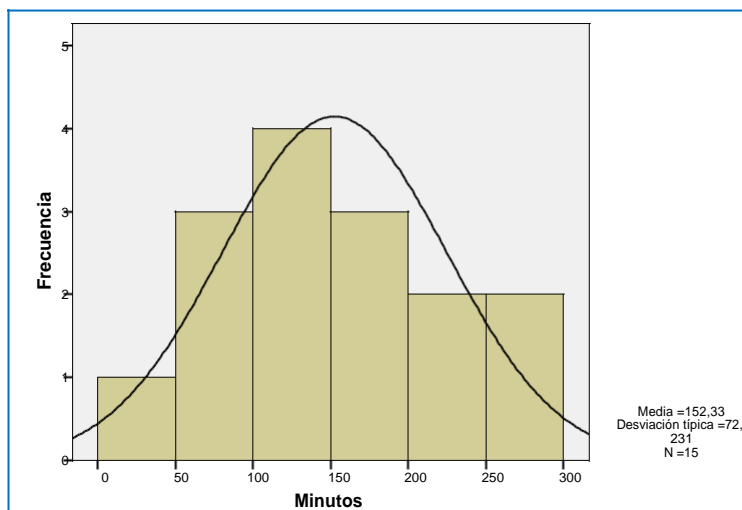


Figura 43: Histograma servicio en el área  
Elaboración: propia.

Como el Sig. es mayor a 0.05 según el estadístico de prueba Shapiro Wilk se acepta la Hipótesis nula ( $H_0$ ).

Condición final

La Muestra con los tiempos promedio de atención de incidencias tiene una distribución normal.

### ✓ Tiempo de respuesta de incidencias

Los resultados obtenidos de la situación en la que se encontró el tiempo de respuesta a incidencias se muestran a continuación.

Mostramos en la tabla 18, la muestra correspondiente a los tiempos promedio de respuesta a atención correspondientes a 15 usuarios en un mes.

Tabla 18:  
Tiempos de respuesta a incidencias

| Usuario | Tiempo mínimo |       |         | Tiempo máximo |       |         | Total<br>Minutos |
|---------|---------------|-------|---------|---------------|-------|---------|------------------|
|         | Días          | Horas | Minutos | Días          | Horas | Minutos |                  |
| U1      | 0             | 0     | 16      | 0             | 0     | 40      | 56               |
| U2      | 0             | 0     | 6       | 0             | 1     | 0       | 66               |
| U3      | 0             | 0     | 9       | 0             | 0     | 30      | 39               |
| U4      | 0             | 0     | 15      | 0             | 0     | 30      | 45               |

|     |   |   |    |   |   |    |     |
|-----|---|---|----|---|---|----|-----|
| U5  | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 45 | 55  |
| U6  | 0 | 0 | 5  | 0 | 0 | 20 | 25  |
| U7  | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 50 | 65  |
| U8  | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 | 0  | 80  |
| U9  | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 40 | 60  |
| U10 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 25 | 40  |
| U11 | 0 | 0 | 5  | 0 | 0 | 20 | 25  |
| U12 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 40 | 50  |
| U13 | 0 | 0 | 25 | 0 | 1 | 30 | 115 |
| U14 | 0 | 0 | 10 | 0 | 1 | 0  | 70  |
| U15 | 0 | 0 | 5  | 0 | 0 | 45 | 50  |

Elaboración propia

Para la elaboración de los estadísticos descriptivos y la prueba de normalidad se tomó en consideración los tiempos de respuesta a incidentes (minutos) de 15 usuarios.

#### a. Estadísticos descriptivos

En base a los tiempos de respuesta de 15 usuarios se elaboraron sus estadísticos (ver tabla 19) y la tabla de frecuencia (ver tabla 20) que nos ayudan a observar su comportamiento.

Tabla 19:  
Estadísticos descriptivos de tiempos de respuesta a incidencias

|                   |                |           |
|-------------------|----------------|-----------|
| <b>N</b>          | <b>Válidos</b> | <b>15</b> |
|                   | Perdidos       | 0         |
| <b>Media</b>      |                | 56.07     |
| <b>Mediana</b>    |                | 55.00     |
| <b>Moda</b>       |                | 25(a)     |
| <b>Desv. típ.</b> |                | 22.537    |
| <b>Varianza</b>   |                | 507.924   |
| <b>Suma</b>       |                | 841       |

Tabla 20:  
Tabla de frecuencias de tiempos de respuesta de incidencias

|                |    | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|----------------|----|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Válidos</b> | 25 | 2                 | 13.3              | 13.3                     | 13.3                        |
|                | 39 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 20.0                        |
|                | 40 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 26.7                        |
|                | 45 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 33.3                        |
|                | 50 | 2                 | 13.3              | 13.3                     | 46.7                        |
|                | 55 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 53.3                        |
|                | 56 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 60.0                        |
|                | 60 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 66.7                        |
|                | 65 | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 73.3                        |



|  |       |    |       |       |       |
|--|-------|----|-------|-------|-------|
|  | 66    | 1  | 6.7   | 6.7   | 80.0  |
|  | 70    | 1  | 6.7   | 6.7   | 86.7  |
|  | 80    | 1  | 6.7   | 6.7   | 93.3  |
|  | 115   | 1  | 6.7   | 6.7   | 100.0 |
|  | Total | 15 | 100.0 | 100.0 |       |

Elaboración: propia

#### b. Prueba de Normalidad

Para realizar la prueba de normalidad se utilizó el estadístico de prueba Shapiro-Wilk, ya que la muestra no es mayor a 50.

Hipótesis.

H<sub>0</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente SI son normales.

H<sub>1</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente NO son normales.

$\alpha=0.05$  (5 nivel de significancia) (95% nivel de confianza)

– Si sig. o p-valor  $\geq 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales.

– Si sig. o p-valor  $< 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos NO es normales.

A continuación, se muestra la prueba de normalidad (ver tabla 21) y el histograma de tiempo de respuesta a incidencias (ver figura 44).

Tabla 21:  
Prueba de normalidad de tiempos de respuesta a incidencias

|                | Kolmogorov-Smirnov(a) |    |         | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
|                | Estadístico           | gl | Sig.    | Estadístico  | gl | Sig. |
| <b>Minutos</b> | .135                  | 15 | .200(*) | .923         | 15 | .212 |

Elaboración: propia

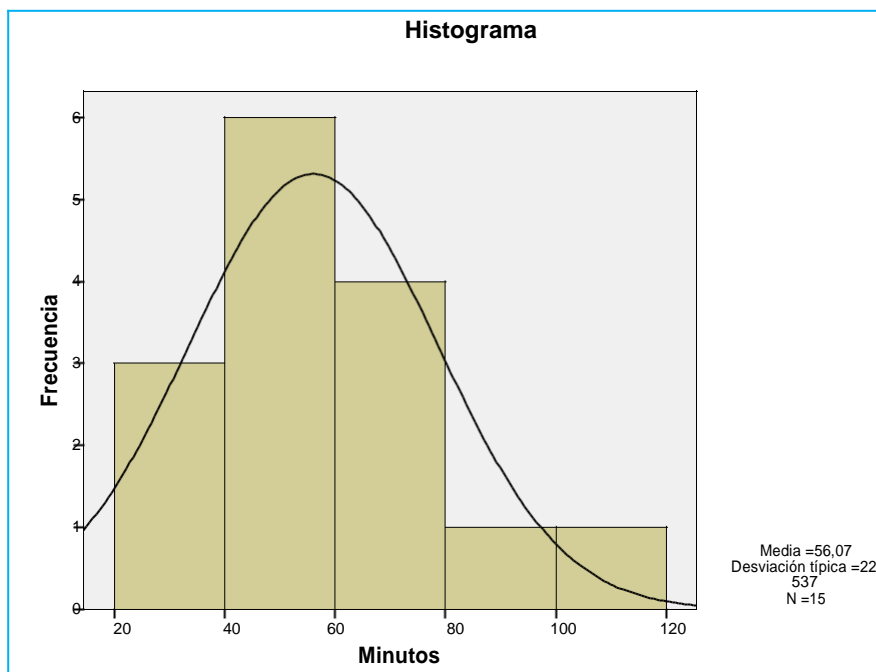


Figura 44: Histograma de tiempos de respuesta a incidencias  
Elaboración: propia.

Como el Sig. es mayor a 0.05 según el estadístico de prueba Shapiro Wilk se acepta la Hipótesis nula ( $H_0$ ).

Condición final

La muestra de los tiempos de respuesta a incidencias tiene una distribución normal.



### Control de incidencias

Los resultados obtenidos de la situación en la que se encontró el control de incidencias se muestran a continuación.

Mostramos en la tabla 22, la muestra correspondiente a las incidencias reportadas en promedio al área de TI de 15 usuarios en un mes.

Tabla 22:  
Incidencias reportadas

|     | Correo<br>Electrónico | Teléfono | Personalmente | Incidencias reportadas |
|-----|-----------------------|----------|---------------|------------------------|
| U1  | 10                    | 20       | 5             | 35                     |
| U2  | 20                    | 30       | 3             | 53                     |
| U3  | 15                    | 30       | 5             | 50                     |
| U4  | 5                     | 50       | 1             | 56                     |
| U5  | 2                     | 20       | 0             | 22                     |
| U6  | 15                    | 30       | 0             | 45                     |
| U7  | 3                     | 35       | 0             | 38                     |
| U8  | 15                    | 30       | 5             | 50                     |
| U9  | 20                    | 15       | 0             | 35                     |
| U10 | 10                    | 15       | 1             | 26                     |
| U11 | 5                     | 10       | 5             | 20                     |
| U12 | 10                    | 15       | 0             | 25                     |
| U13 | 10                    | 20       | 2             | 32                     |
| U14 | 5                     | 10       | 0             | 15                     |
| U15 | 5                     | 15       | 0             | 20                     |

Elaboración propia

El total de incidencias registradas en un mes es de 34 registros (ver Anexo 03 Base de incidencias).

Para la elaboración de los estadísticos descriptivos y la prueba de normalidad se tomó en consideración las incidencias reportadas en promedio de 15 usuarios.

#### a. Estadísticos descriptivos

En base a las incidencias reportadas en promedio a TI se elaboraron sus estadísticos (ver tabla 23) y la tabla de frecuencia (ver tabla 24) que nos ayudan a observar su comportamiento.

Tabla 23:  
Estadísticos descriptivos de control de incidencias

|                   |          | Incidencias<br>reportadas | Incidencias registradas |
|-------------------|----------|---------------------------|-------------------------|
| N                 | Válidos  | 15                        | 15                      |
|                   | Perdidos | 0                         | 0                       |
| <b>Media</b>      |          | 34.80                     | 2.26666666666667        |
| <b>Mediana</b>    |          | 35.00                     | 2.26666666666667        |
| <b>Desv. típ.</b> |          | 13.449                    | .000000000000000        |
| <b>Varianza</b>   |          | 180.886                   | .000                    |
| <b>Mínimo</b>     |          | 15                        | 2.26666666666667        |

|               |     |                  |
|---------------|-----|------------------|
| <b>Máximo</b> | 56  | 2.26666666666667 |
| <b>Suma</b>   | 522 | 34               |

Elaboración: propia

Tabla 24:  
Tabla de frecuencias de control de incidencias

|                |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> | <b>Porcentaje válido</b> | <b>Porcentaje acumulado</b> |
|----------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Válidos</b> | 15           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 6.7                         |
|                | 20           | 2                 | 13.3              | 13.3                     | 20.0                        |
|                | 22           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 26.7                        |
|                | 25           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 33.3                        |
|                | 26           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 40.0                        |
|                | 32           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 46.7                        |
|                | 35           | 2                 | 13.3              | 13.3                     | 60.0                        |
|                | 38           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 66.7                        |
|                | 45           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 73.3                        |
|                | 50           | 2                 | 13.3              | 13.3                     | 86.7                        |
|                | 53           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 93.3                        |
|                | 56           | 1                 | 6.7               | 6.7                      | 100.0                       |
|                | <b>Total</b> | <b>15</b>         | <b>100.0</b>      | <b>100.0</b>             |                             |

Elaboración: propia

#### b. Prueba de Normalidad

Para realizar la prueba de normalidad se utilizó el estadístico de prueba Shapiro-Wilk, ya que la muestra no es mayor a 50.

Hipótesis.

H<sub>0</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente SI son normales.

H<sub>1</sub>: Los datos de la Muestra de la variable dependiente NO son normales.

$\alpha=0.05$  (5 nivel de significancia) (95% nivel de confianza)

– Si sig. o p-valor  $\geq 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos SI son normales.

– Si sig. o p-valor  $< 0.05$  (5%) -> Se acepta la Hipótesis Alterna (H<sub>1</sub>), por lo tanto, la distribución de los datos NO es normales.

A continuación, se muestra la prueba de normalidad (ver tabla 25) y el histograma de control de incidencias (ver figura 45).

Tabla 25: Prueba de normalidad de control de incidencias

|                               | Kolmogorov-Smirnov(a) |    |         | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------------------------|-----------------------|----|---------|--------------|----|------|
|                               | Estadístico           | gl | Sig.    | Estadístico  | gl | Sig. |
| <b>Incidencias reportadas</b> | .144                  | 15 | .200(*) | .935         | 15 | .324 |

Elaboración: propia

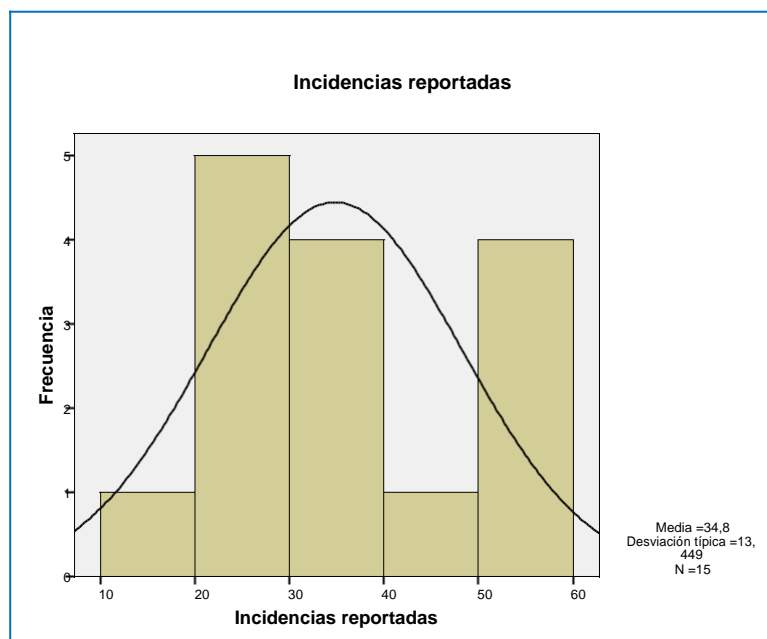


Figura 45: Histograma de control de incidencias

Elaboración: propia.

Como el Sig. es mayor a 0.05 según el estadístico de prueba Shapiro Wilk se acepta la Hipótesis nula ( $H_0$ ).

Condición final

La Muestra de las incidencias reportadas tiene una distribución normal.

### 3.3 Contratación de las hipótesis

Los resultados obtenidos en función a las variables independientes en el transcurso de 1 mes partiendo de una situación actual a una situación posible o esperada a continuación se analizaron cada uno de los resultados obtenidos.

#### ✓ **Servicio en el área**

Los resultados obtenidos en la siguiente tesis citada me servirán como referencia de para obtener los resultados posteriores a la mejora realizada en el proceso de atención de incidencias.

Según, José Luis Ibáñez Herrera (2013) “Impacto de la Implementación de gestión de incidentes de TI del Framework ITIL V3 en la Sub-área de End User Computer en Golfields la Cima S.A. Operación minera Cerro Corona” proyecto para la optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, de la Universidad Privada del Norte Facultad de Ingeniería Carrera profesional de Ingeniería de Sistemas, Cajamarca – Perú; indica.

ITIL es un framework (Marco de Trabajo) para la administración de procesos TI basado en “Best Practices” (Mejores Prácticas) y que plantea procedimientos de gestión ideados para ayudar a lograr la calidad y eficiencia en las operaciones TI de las organizaciones.

Esta Gestión de Incidentes ayudará a la resolución y prevención de incidentes que afecten la ejecución normal de un servicio TI en la organización. También incluye la investigación de los incidentes ocurridos y la garantía de que las fallas son corregidas.

Además, se realizó la selección de un software que permita ayudar la gestión de incidentes, desde su registro hasta su solución. Esto con el objetivo de obtener una base de conocimientos que ayude a dar la solución de incidentes de manera más eficaz. También incluye el inventario de equipamiento tecnológico y su correcta administración.

El área de ICT buscaba la mejora de la calidad del servicio de soporte a usuarios. Esta calidad está basada en tres aspectos: cantidad de incidentes registrados, tiempo del proceso de soporte a usuarios y satisfacción de los usuarios respecto al servicio brindado.

Los resultados que se lograron son:

- Aumentar la cantidad de incidentes registrados, de 155 incidentes que se tenía en promedio antes a 331 que se obtuvo después de la implementación del proyecto, es decir un aumento del 113%. Esto permitirá tener una base de conocimientos actualizada, poder realizar seguimiento a los incidentes que se manifiesten y generar reportes más exactos de la situación real de la sub-área de EUC.
- Disminuir el tiempo del proceso de soporte a usuarios, desde su identificación y registro hasta su solución. Antes de la implementación del proyecto se tenía un promedio de 67 horas y luego de la implementación se logró reducir a 33 horas aproximadamente, es decir una mejora del 50%.
- Aumentar la satisfacción del usuario respecto al servicio recibido por parte de la sub-área de EUC. Para esto se tomó como escala la propuesta por Likert que da un valor de 1 a 5 a diferentes adjetivos de menor a mayor. Antes de la implementación era Insatisfecho, y luego de la

implementación paso a ser Satisfecho, obteniendo una mejora de 71%.

Estos tres resultados positivos permitieron conseguir el objetivo del área, el cual era mejorar la calidad del servicio de soporte a usuarios.

### **Tiempo del proceso de soporte a usuarios.**

El área de ICT esperaba obtener una mejora del 28.4%.

Se analizó una muestra de 116 incidentes en total durante 12 meses después del inicio de la implementación del proyecto, de los cuales se obtuvieron los siguientes datos (ver figura 46).

| MES             | H         | M         | S         |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| Agosto 2012     | 69        | 0         | 32        |
| Setiembre 2012  | 67        | 55        | 32        |
| Octubre 2012    | 54        | 25        | 32        |
| Noviembre 2012  | 38        | 44        | 32        |
| Diciembre 2012  | 31        | 53        | 32        |
| Enero 2013      | 26        | 22        | 32        |
| Febrero 2013    | 28        | 20        | 32        |
| Marzo 2013      | 19        | 14        | 32        |
| Abril 2013      | 19        | 58        | 32        |
| Mayo 2013       | 16        | 16        | 32        |
| Junio 2013      | 9         | 46        | 32        |
| Julio 2013      | 9         | 40        | 32        |
| <b>PROMEDIO</b> | <b>32</b> | <b>33</b> | <b>32</b> |

Figura 46: Tiempos promedio después de 12 meses de la implementación según (Ibáñez Herrera, 2013).

Fuente: (Ibáñez Herrera, 2013)

Como se puede ver, el tiempo promedio después de la implementación para el proceso de soporte a usuarios es de 32 horas 33 minutos y 32 segundos.

Al igual que se realizó en la realidad problemática, ahora para encontrar el porcentaje de mejora que se ha obtenido (MO2) respecto al tiempo del proceso de soporte a usuarios, primero



se ha redondeado el promedio de horas después de implementación a 33 horas, luego se encuentra la diferencia entre el tiempo promedio obtenido (33) y el anterior promedio (67), luego se aplica una regla de tres simple como se muestra a continuación:

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
|                       | $67 - 33 = 34$                   |
| Regla de tres simple: |                                  |
|                       | $MO2 = \frac{34 \times 100}{67}$ |
|                       | $MO2 = 50.7$                     |

Con estos datos se concluye que el porcentaje de mejora (MO2) respecto al tiempo del proceso de soporte a usuarios ha aumentado en un 50.7%, cumpliendo el mínimo solicitado por el área de ICT que era de 28.4%.

Para finalizar muestro los resultados finales correspondientes a la hipótesis.

Si se rediseña el proceso de atención de incidencias, entonces se mejorará el servicio del área de TI.

Tomo como base lo mencionado según (Ibáñez Herrera, 2013) para concluir con lo siguiente:

La muestra correspondiente tiene una unidad de medida en minutos se convertirá a horas para una correcta equivalencia de muestras que me permitirán continuar con la comparación de resultados (ver tabla 26).

2 285 minutos equivalente a 38.083

Tabla 26:  
Comparación y alineación de resultados

| Código | (Ibáñez Herrera, 2013) |                    | El investigador |                    |
|--------|------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
|        | Datos (tiempos)        | Resultados (horas) | Datos (tiempos) | Resultados (horas) |
| A      | Antes                  | 67                 | Antes           | 38                 |
| B      | Después                | 33                 | Después         | X                  |
| C      | Mejora %               | 50.7               | Mejora %        | X                  |
| D      | Reducido               | 34                 | Reducido        | X                  |
| E      | Reducido %             | 51%                | Reducido %      | 51%                |

Elaboración propia

Si realizo las siguientes operaciones matemáticas (ver tabla 27).

Tabla 27:  
Fórmulas utilizadas para la obtención de resultados

| Código | Fórmulas        | Descripción |
|--------|-----------------|-------------|
| A      | A               | Antes       |
| B      | $(E * A) / 100$ | Después     |
| C      | $D / A$         | Mejora %    |
| D      | A - B           | Reducido    |
| E      | E               | Reducido %  |

Elaboración propia

Teniendo como base el porcentaje de Reducción (51%) que obtuvo (Ibáñez Herrera, 2013) aplicaría las fórmulas mencionadas para obtener los daos faltantes obteniendo los siguientes resultados (ver tabla 28).

Tabla 28:  
Aplicación de fórmulas y obtención de resultados

| Código | (Ibáñez Herrera, 2013) |                    | El investigador |                    |
|--------|------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
|        | Datos (tiempos)        | Resultados (horas) | Datos (tiempos) | Resultados (horas) |
| A      | Antes                  | 67                 | Antes           | 38                 |
| B      | Después                | 33                 | Después         | 19                 |
| C      | Mejora %               | 50.7               | Mejora %        | 50%                |
| D      | Reducido               | 34                 | Reducido        | 19                 |
| E      | Reducido %             | 51%                | Reducido %      | 51%                |

Elaboración propia

Como se puede observar el tiempo de promedio en la atención de incidencias después de la implementación mejorará en un 50% (ver Figura 47).

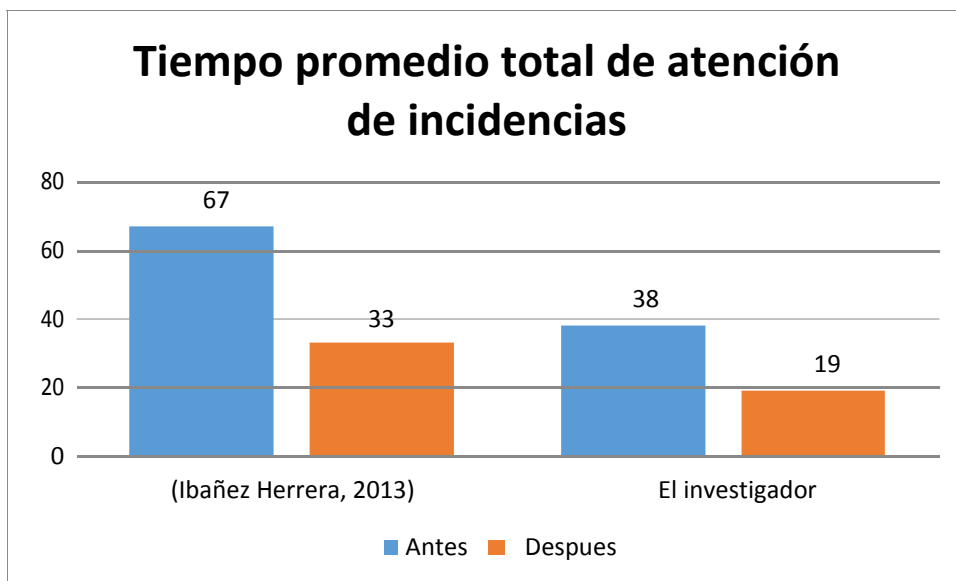


Figura 47: Resultados de la atención de incidencias después de la implementación  
Fuente y elaboración propia

Concluyo con lo siguiente

Si se debe aplica el rediseño del proceso de atención de incidencias para mejorar el servicio del área de TI ya que lograría reducir el tiempo de atención de incidencias de 38 promedio a 19 horas promedio equivalente a un 50% de mejora.

## ✓ **Tiempo de respuesta de incidencias**

Los resultados obtenidos en la siguiente tesis citada me servirán como referencia de para obtener los resultados posteriores a la implementación del software de gestión de incidencias.

Según, Loayza Uyehara, Alexander Alberto (2015) “Modelo de Gestión de Incidentes, Aplicando ITIL v3.0 en un Organismo del estado peruano” proyecto para la optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, de la Universidad de Lima Escuela de Ingeniería Carrera de Ingeniería de Sistemas, Lima – Perú; indica.

El trabajo de investigación está orientado a proponer un Modelo de Gestión de Incidentes, aplicando las buenas prácticas de ITIL v3.0, con el propósito de mejorar la calidad de los servicios de tecnologías de la información (TI) ofrecidos por la entidad en estudio.

La aplicación del nuevo modelo de gestión de incidentes implicó la formalización del proceso de gestión de incidentes, de tal manera que se modificaron algunos procedimientos que se especifican en el presente trabajo. La aplicación del modelo propuesto estuvo respaldada por la alta gerencia que permitió organizar mejor al personal en el proceso de gestión de incidentes, permitiéndoles capacitarse y entender la aplicación del modelo propuesto.

De los resultados de la aplicación del modelo, se puede observar que la atención de incidentes y la satisfacción del usuario final mejoraron. La creación de una línea base de indicadores permitirá hacer los ajustes necesarios al modelo con el objetivo de buscar la mejora continua del modelo.

Una vez finalizado el presente trabajo de tesis los resultados obtenidos se resumen en las conclusiones siguientes:

La aplicación del modelo propuesto involucró cambios tecnológicos, y de organización en la Entidad Gubernamental, lo que implicó que se tenga que cambiar los hábitos de trabajo para la atención de incidentes, teniendo un solo punto de contacto además de un nuevo nivel de coordinación entre equipos de trabajo. Si bien el modelo muestra mejoras, no fue aceptado del todo por algunas personas que se mostraron reacias al cambio. (Loayza Uyehara, 2015).

**6.2.3 Tiempos mínimos y máximos para resolver un incidente**

Tabla 6. 2  
Tiempos obtenidos

| Incidentes | Tiempo Mínimo | Tiempo Máximo      | Promedio Mensual |
|------------|---------------|--------------------|------------------|
| Marzo      | 8 minutos     | 2 horas            | 30 minutos       |
| Abril      | 5 minutos     | 3 horas 10 minutos | 45 minutos       |
| Mayo       | 4 minutos     | 2 horas 35 minutos | 20 minutos       |

Fuente: Herramienta de Gestión de Incidentes - Elaboración propia

Los datos obtenidos muestran que el tiempo mínimo que tomo en resolver un incidente se registró en el mes de mayo teniendo una duración de 4 minutos. El mes de abril registro el mayor tiempo de atención con 3 horas y 10 minutos. Estas métricas servirán como línea base para futuras comparaciones que permitirán hacer los ajustes necesarios.

Para finalizar muestro los resultados finales correspondientes a la hipótesis.

Si se establecen roles y responsabilidades, entonces se mejorará el tiempo de respuesta de incidencias. Tomo como base lo mencionado según (Loayza Uyehara, 2015) para concluir con lo siguiente:

El tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes es de 56.07 minutos mostradas en la tabla 29

Tabla 29:  
Comparación y alineación de resultados

| <b>(Loayza Huyehara, 2015)</b> |                         | <b>El investigador</b> |                          |                         |
|--------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <b>Incidentes</b>              | <b>Promedio mensual</b> | <b>Incidentes</b>      | <b>Reducción/aumento</b> | <b>Promedio Minutos</b> |
| <b>Marzo</b>                   | 30                      | <b>Abril</b>           | 0                        | 56                      |
| <b>Abril</b>                   | 40                      | <b>Mayo</b>            | 1                        | 57                      |
| <b>Mayo</b>                    | 20                      | <b>Junio</b>           | -2                       | 55                      |

Elaboración propia

Se observa que en los meses de marzo a abril de los resultados de (Loayza Uyehara, 2015) aumenta en 10 minutos por que el llevo a implementar ITIL.

Para esta hipótesis se aplicó 1 de los 10 pasos de la implementación de ITIL siendo equivalente de 1 a 10 por tal motivo el aumento de abril a mayo para mi investigación es de 1.

Luego se observa que en los meses de abril a mayo de los resultados de (Loayza Uyehara, 2015) disminuye en 20 minutos por que el llevo a implementar ITIL.

Para esta hipótesis se aplicó 1 de los 10 pasos de la implementación de ITIL siendo equivalente de 1 a 10 por tal motivo la disminución de mayo a junio para mi investigación es de 2.

Como se puede observar los tiempos de respuesta a incidentes mejora en el transcurso de los meses siguientes (ver figura 48).

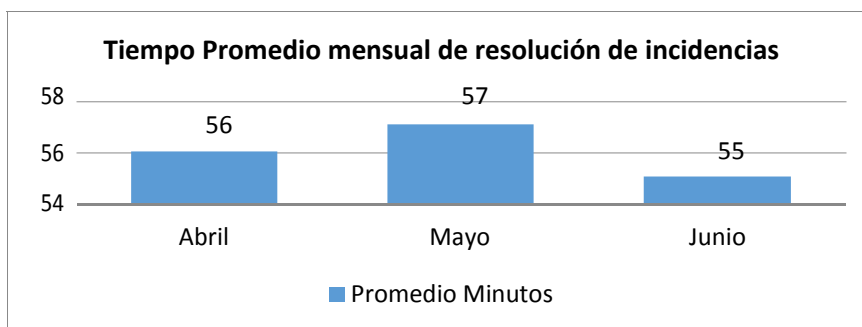


Figura 48: Tiempo de respuesta a incidencias después de la implementación  
Elaboración propia

Concluyo con lo siguiente

Si se debe asignar los roles y responsabilidades para mejorar el tiempo de respuesta a incidencias.

## ✓ **Control de incidencias**

Los resultados obtenidos en la siguiente tesis citada me servirán como referencia de para obtener los resultados posteriores a la implementación del software de gestión de incidencias.

Según, Evangelista Casas, José Álex y Uquiche Chircca, Luis Daniel (2014) “Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de Administración - USMP” proyecto para la optar el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, de la Universidad de San Martín de Porres Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela profesional de Computación y Sistemas, Lima – Perú; indica.

### **Anterior Proceso**

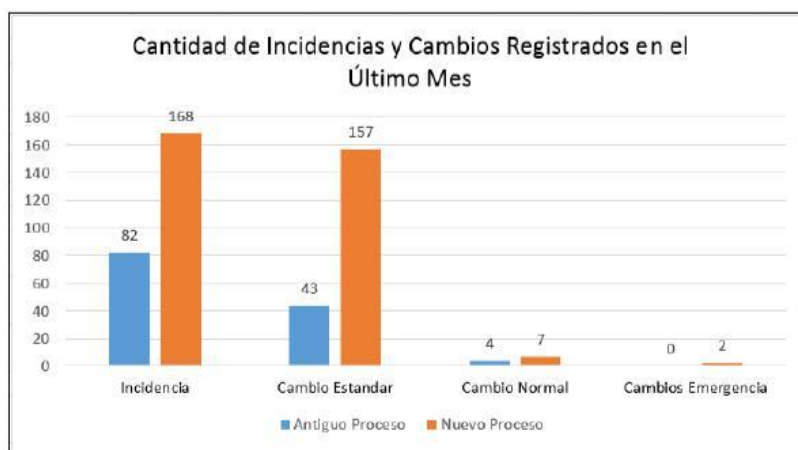
Los especialistas técnicos registran en una hoja excel las atenciones de las incidencias reportadas y cambios solicitados por el área usuario, este excel es llenado al finalizar el día donde los especialistas registran los casos que ellos se recuerden o aquellos que fueron importantes, por lo cual el coordinador del área no conoce exactamente la cantidad de incidencias y cambios que son atendidos por el área, los tipos de incidencias y cambios frecuentes, además de no permitir tomar decisiones acertadas por la falta de visibilidad.

### **Nuevo Proceso**

Con la implementación de la solución, los especialistas tienen que registrar todas las incidencias reportadas y cambios solicitados esto le permitirá acceder a información relacionada con respecto a los equipos del caso que están atendiendo, además el coordinador podrá tomar decisiones más acertadas durante su gestión.



En la Figura 5.1 se muestra la cantidad de incidencias y cambios registrados en el último mes. Este análisis se realizó aplicando las métricas “Número de incidencias cerradas en un periodo” y “Número de cambios en proceso por Tipo de Cambio”.



Donde se puede observar que de 168 incidencias anteriormente sólo se registraban 82, quedándose sin registrar un 51.19%, y de 166 cambios anteriormente sólo se registraban 47, quedándose sin registrar un 71.82%, originada por la falta de un proceso bien definido.

Para finalizar nuestro estudio los resultados finales correspondientes a la hipótesis.

Si se implementa un software de gestión de incidencias, entonces se mejorará el control de incidencias.

Tomo como base lo mencionado según (Evangelista Casas & Uquiche Chircca, 2014) para concluir con lo siguiente:

El total de incidencias registradas en un mes es de 34 registros (ver Anexo 03 Base de incidencias). En la tabla 30 se compara los resultados de (Evangelista Casas & Uquiche Chircca, 2014) y se alinea a los datos obtenidos.

Tabla 30:  
Comparación y alineación de resultados

| (Evangelista y Uquiche, 2014) |           |            | El investigador |            |
|-------------------------------|-----------|------------|-----------------|------------|
| Código                        | Datos     | Resultados | Datos           | Resultados |
| A                             | Antes     | 82         | Antes           | 34         |
| B                             | Después   | 168        | Después         | X          |
| C                             | Mejora %  | 105%       | Mejora %        | X          |
| D                             | Aumento   | 86         | Aumento         | X          |
| E                             | Aumento % | 49%        | Aumento %       | 49%        |

Elaboración propia

Si realizo las siguientes operaciones matemáticas (ver tabla 31).

Tabla 31:  
Fórmulas para la obtención de resultados

| Código | Fórmulas       | Descripción |
|--------|----------------|-------------|
| A      | A              | Antes       |
| B      | A+D            | Después     |
| C      | A/D            | Mejora %    |
| D      | $(49*522)/100$ | Aumento     |
| E      | E              | Aumento %   |

Elaboración propia

Teniendo como base el porcentaje de Aumento aplicaría las fórmulas mencionadas para obtener los datos faltantes obteniendo los siguientes resultados (ver tabla 32).

Tabla 32:  
Aplicación de fórmulas y obtención de resultados.

| (Evangelista y Uquiche, 2014) |           |            | El investigador |            |
|-------------------------------|-----------|------------|-----------------|------------|
| Código                        | Datos     | Resultados | Datos           | Resultados |
| A                             | Antes     | 82         | Antes           | 34         |
| B                             | Después   | 168        | Después         | 290        |
| C                             | Mejora %  | 105%       | Mejora %        | 753%       |
| D                             | Aumento   | 86         | Aumento         | 256        |
| E                             | Aumento % | 49%        | Aumento %       | 49%        |

Elaboración propia

Como se puede observar el registro de incidencias después de la implementación mejorará de 34 a 290 (ver figura 49).

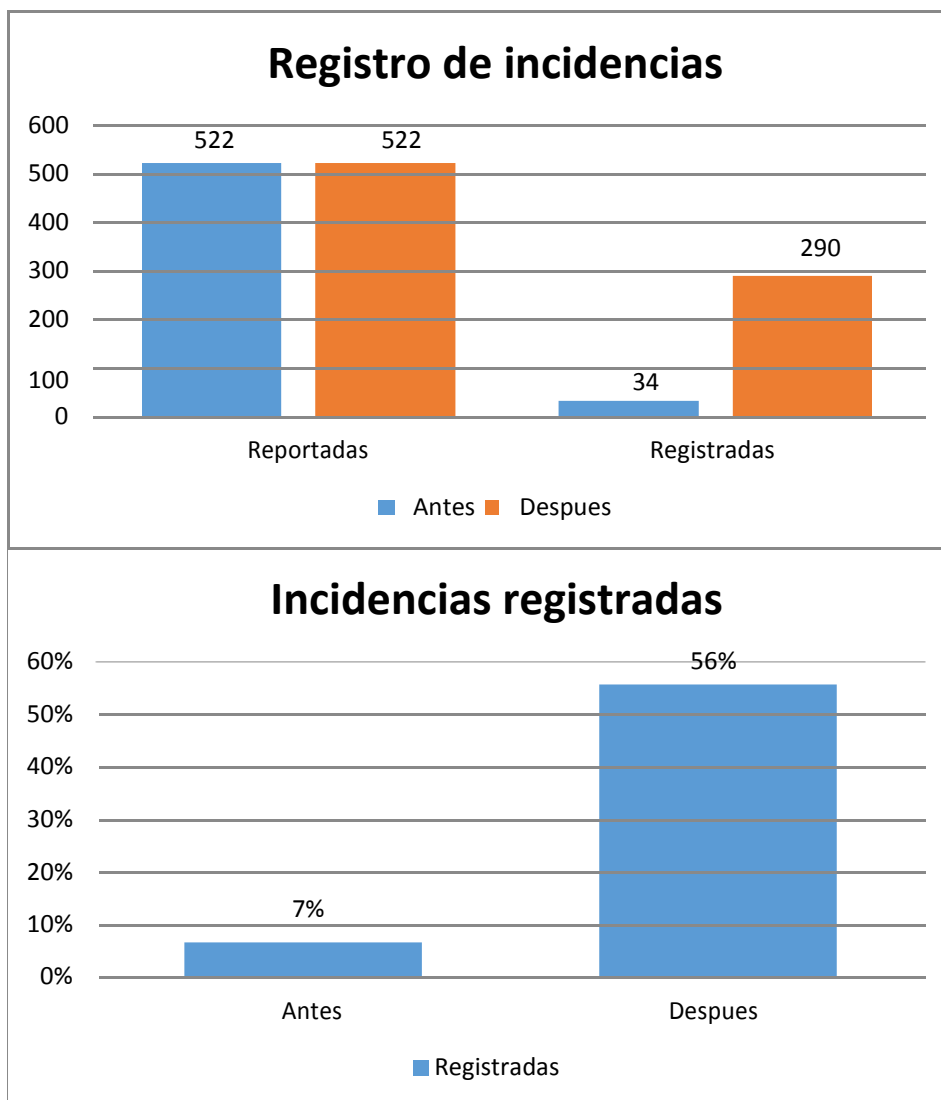


Figura 49: Incidencias registradas después de la implementación  
Elaboración propia

Concluyo con lo siguiente

Si se debe implementar del software de gestión de incidencias para mejorar el control de incidencias del área de TI ya que permitirá tener una mayor cantidad de incidencias registradas de 34 a 290 del total mejorando mes a mes, además permitirá generar una base de conocimientos cada vez más confiable.

A continuación, se muestra en la tabla 33 el resumen de los resultados obtenidos en a la presente investigación.

Tabla 33:  
Resumen de resultados obtenidos

| Hipótesis   | Indicador  | Antes        | Después       | Diferencia    |
|---|--|--------------|---------------|---------------|
| Si se rediseña el proceso de atención de incidencias, entonces se mejorara el servicio del área de TI.  | Horas promedio de atención de incidencias en un mes. | 38 horas     | 19 horas      | 19 horas      |
| Si se establecen roles y responsabilidades, entonces se mejorara el tiempo de respuesta a incidencias.  | Tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes | 56 minutos   | 55 minutos    | 1 minuto      |
| Si se implementa un software de gestión de incidencias, entonces se mejorará el control de incidencias. | Número de incidencias registradas en un mes.         | 34 registros | 290 registros | 256 registros |

Elaboración propia

## IV. DISCUSIÓN

Habiendo concluido con mi investigación y analizado los resultados, procedo a identificar ciertos aspectos fundamentales que han sido mencionados por otros autores.

Partiendo de nuestro objetivo, el cual es implementar un Sistema de Información basado en ITIL para mejorar la atención de incidencias del área de TI.

Los resultados de la investigación presentan una coincidencia respecto al rediseño del proceso de atención de incidencias. Los resultados a los que alude Evangelista Casas, José Álex y Uquiche Chircca, Luis Daniel (2014), donde indica que se logró mapear los procesos iniciales de gestión de incidencias y gestión de cambios del área de informática con las buenas prácticas de ITIL, como resultado de este análisis fueron identificados las deficiencias y oportunidades de mejora de los procesos. Por esta razón el análisis de los procesos y rediseño si lo amerita es el primer paso para lograr el objetivo planteado.

Por otro lado, los resultados obtenidos respecto al tiempo de respuesta a incidencias según lo mencionado por José Luis Ibáñez Herrera (2013), Disminuir el tiempo del proceso de soporte a usuarios, desde su identificación y registro hasta su solución. Siendo así un factor muy importante de tener en claro quien, como, cuando debe atender y dar solución a una incidencia es por ello la importancia de asignar roles y responsabilidades.

Así mismo, con los resultados coincido con la implementación de un software de gestión de incidencias que plantea Evangelista Casas, José Álex y Uquiche Chircca, Luis Daniel (2014), el cual menciona que elegir a ITOP como aquel software que cumple con la mayor cantidad de criterios y no inclinarnos por la popularidad o la publicidad encontrada en el internet.

## V. CONCLUSIONES

Para finalizar con la presente investigación se describen las conclusiones obtenidas:

- ✓ Se concluye que si se rediseña el proceso de atención de incidencias se lograra mejorar el tiempo de atención de incidencias de 38 horas a 19 horas en promedio en un mes logrando una mejora del 50%.
- ✓ Se concluye que se si establecen roles y responsabilidades se lograra mejorar el tiempo promedio de respuesta a incidencias de 56 a 55 minutos en promedio en un mes logrando una mejora de 1%.
- ✓ Se concluye que si se implementa un software de gestión de incidencias se lograra mejorar el registro de incidencias de 34 a 290 en promedio en un mes presentado una mejora considerable y permitiendo generar una base de conocimientos confiable.

Por lo tanto, si se implementa un sistema de información basado en IITL permitirá la mejora en la atención de incidencias en el área de TI.

## VI. RECOMENDACIONES

Para finalizar sugiero tomar en consideración las siguientes recomendaciones en base a los resultados y conclusiones obtenidos.

- ✓ Se recomienda realizar el feedback con los usuarios finales y personal de TI a fin de ajustar el diseño de proceso de atención de incidencias para obtener mayores beneficios.
- ✓ Se recomienda la capacitación del personal de TI sobre ITIL y a los usuarios sobre proceso de atención de incidencias, esto permitirá una mejor coordinación entre ambos.
- ✓ Se recomienda que si la empresa cuenta con los recursos económicos adquiriera un software de gestión de incidencias de pago ya que estos tienen mayores beneficios que los que ofrece un software gratuito.
- ✓ Se recomienda hacer un análisis de costo beneficio para medir la viabilidad de implementar un sistema basado en ITIL.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernal Torres, C. (2006). Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Pearson Educación.
- Cardador Cabello, A. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. IC Editorial.
- Pedhazur, E., & Schmelkin, L. (1991). Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach. Psychology Press.
- Camps Paré, R., Casillas Santillán, L., Costal Costa, D., & Gibert Ginestá, M. (2005). Bases de Datos.
- Cohen Karen, D., & Asín Lares, E. (2000). Sistemas de información para los negocios. Mexico: McCRAW - HILL / INTERAMEIRCANA EDITORES. S.A. de C.V.
- Cortés Morales, R. (1998). Introducción Al Análisis de Sistemas Y la Ingeniería de Software. EUNED.
- De La Cruz Ramírez, A., & Rosas Miguel, R. (2012). Implementación de un Sistema de Service Desk basado en ITIL. CD - UNIVERSITARIA, México.
- Dr. Hitpass, B. (2017). BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación 4a Edición actualizada y ampliada. Dr. Bernhard Hitpass.
- E. Kendall, K. (2005). Análisis y diseño de sistemas. Pearson Educación.
- Evangelista Casas, J., & Uquiche Chircca, L. (2014). Mejora de los procesos de gestión de incidencias y cambios aplicando ITIL en la facultad de Administración - USMP. Lima, Perú.
- Ferreiro Fernández, M. (2012). Microsoft Excel: Aprenda a gestionar datos de forma eficaz. Ideaspropias Editorial S.L.
- Ferrer Mos, S. (12 de 02 de 2015). Per Tutatis! Recuperado el 22 de 02 de 2018, de Per Tutatis!: <http://pertutatis.cat/la-piramide-de-los-diferentes-tipos-de-sistemas-de-informacion/>
- Gonzales Flores, J. (2015). Implementación del marco de trabajo ITIL V.3.0 para el proceso de gestión de incidencias en el área del centro de sistemas de información de la gerencia regional de salud Lambayeque. Chiclayo.
- Hernández Sampier, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.



- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill Education.
- Hueso Ibañez, L., & Raya Cabrera, J. (2011). Administración de Sistemas Gestores de Base de Datos. RA-MA EDITORIAL.
- Ibáñez Herrera, J. (2013). Impacto de la Implementación de gestión de incidentes de TI del Framework ITIL V3 en la Sub-área de End User Computer en Golfields la Cima S.A. Operación minera Cerro Corona. Cajamarca, Perú.
- IT Process Maps. (14 de 02 de 2016). IT Process Maps. Recuperado el 08 de 03 de 2018, de [https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL\\_Gestion\\_de\\_Incidentes#T.C3.A9rminos\\_ITIL](https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/ITIL_Gestion_de_Incidentes#T.C3.A9rminos_ITIL)
- Katana, R. (14 de Febrero de 2012). BUSSINES INTELIGENCE. Recuperado el 21 de 02 de 2018, de BUSSINES INTELIGENCE: [http://bussinesinteligence.blogspot.pe/2012/02/inteligencia-de-negocios\\_14.html](http://bussinesinteligence.blogspot.pe/2012/02/inteligencia-de-negocios_14.html)
- Kendall, J., & Kendall, K. (2011). Análisis y Diseño de Sistemas. Naucalpan de Juárez, Estado de México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Loayza Uyehara, A. (2015). Modelo de Gestión de Incidentes, Aplicando ITIL v3.0 en un Organismo del estado Peruano. Lima, Perú.
- M. Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas.
- Maquéz, M. (2009). Bases de Datos.
- Mayntz, R., Holm, K., & Hübner, P. (1988). Introducción a los métodos de la sociología empírica. Alianza.
- McLeod, R. (2000). Sistemas de información gerencial. Pearson Educación.
- Molero, M. (s.f.). servicetonic. Recuperado el 21 de 02 de 2018, de servicetonic: <https://www.servicetonic.es/itil/3-itil-conceptos-y-principios/>
- Ñaupas, H., Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2014). Metodología de la Investigación, Cuantitativa Cualitativa y Redacción de Tesis. Ediciones De La U.
- Osiatis. (s.f.). ITIL® Foundation. Recuperado el 03 de 03 de 2018, de [http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/apendice\\_itilv2\\_itilv3.php](http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/apendice_itilv2_itilv3.php)
- Ramos Martín, A., & Ramos Martín, M. (2007). Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas. Editorial Paraninfo.

- Ramos Martín, A., & Ramos Martín, M. (2014). *Aplicaciones Web*. Madrid - España: Ediciones Paraninfo.
- Ríos Húercano, S. (s.f.). *ITIL V3. Biable Management*.
- Rojas Gutierrez, E. (1998). *El usuario de la información* . EUNED.
- Saldaval Gutiérrez , k. (2017). *Sistema Informático para el Proceso de Gestión de Incidencias de la Unidad de Informática y Estadística del SENASA de Lima*. Perú. Lima, Peru.
- Sánchez Carlessi, H., & Reyes Meza, C. (1986). *Metodología y diseños en la investigación científica: aplicados a la psicología educación y ciencias sociales*.
- Sánchez Carlessi, H., & Reyes Meza, C. (2006). *Metodología y diseños en la investigación científica*.
- Van Bon, J. (2008). *Fundamentos de ITIL V3*. Van Haren Publishing.
- Velásquez C., J. (2011). *Como justificar proyectos de Automatización*. 11.
- Wikipedia. (17 de 02 de 2018). Wikipedia. Recuperado el 21 de 02 de 2018, de Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>
- Wikipedia. (04 de 02 de 2018). Wikipedia. Recuperado el 21 de 02 de 2018, de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Acceso\\_a\\_la\\_informaci%C3%B3n](https://es.wikipedia.org/wiki/Acceso_a_la_informaci%C3%B3n)
- Zorrilla Arena, S. (1993). *Introducción a la metodología de la investigación*.

## ANEXOS

### Anexo 01: Matriz de Consistencia

Tabla A01.1:  
Matriz de Consistencia

| Problemas General   | Objetivos General   | Hipótesis General  | Variables Independiente            | Indicador V.I. | Variables Dependiente                          | Indicador V.D.  |
|---|---|--|------------------------------------|----------------|--|---|
| ¿De qué manera la implementación de un sistema de información podría mejorar la atención de incidencias del área de TI? | Implementar un sistema de información para mejorar la atención de incidencias del área de TI. | Si se implementa un sistema de información me permitirá mejorar la atención de incidencias del área de TI. | <i>Sistema de Información</i>      |                | <i>Atención de incidencias del área de TI.</i> |   |
| Problemas Especifico  | Objetivos Específicos   | Hipótesis Especificas  |                                    |                |  |   |
| ¿Cómo mejorar el servicio del área de TI?   | Rediseñar el proceso de atención de incidencias, para mejorar el servicio del área de TI.     | Si se rediseña el proceso de atención de incidencias, entonces se mejorara el servicio del área de TI.     | Proceso de atención de incidencias | SI / No        | Servicio del área                              | Horas promedio de atención de incidencias en un mes.  |
| ¿Cómo mejorar el tiempo de respuesta a incidencias?   | Asignar roles y responsabilidades, para mejorar el tiempo de respuesta de incidencias.        | Si se asignan roles y responsabilidades, entonces se mejorara el tiempo de respuesta a incidencias.        | Roles y responsabilidades          | SI / No        | Tiempo de respuesta a incidencias              | Tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes. |
| ¿Cómo mejorar el control de incidencias?  | Implementar un software de gestión de incidencias, para mejorar el control de incidencias.    | Si se implementa un software de gestión de incidencias, entonces se mejorará el control de incidencias.    | Software de gestión de incidencias | SI / No        | Control de incidencias                         | Número de incidentes registradas en un mes.           |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 02: Instrumentos de recolección de datos

### ENCUESTA SOBRE EL SERVICIO DEL ÁREA DE TI

**Objetivo:** Analizar el nivel de servicio y satisfacción brindado por parte de los encargados del área de TI para la atención de incidencias en las diferentes áreas de trabajo de la Municipalidad Distrital de Ventanilla.

**Instrucciones:** Con la finalidad de saber el nivel de servicio y su satisfacción, se solicita de la manera más atenta su cooperación.

- La información proporcionada será anónima.
- Marcar con X las respuestas que correspondan a cada pregunta o ingrese la información solicitada.

---

*Incidencia: Cualquier evento inesperado durante la operación de un servicio que causa, o puede causar, una interrupción en el mismo.*

*Área de TI: Área de soporte técnico y desarrollo.*

#### Datos del encuestado:

Área: .....

Fecha:...../...../...../

- 1) **¿Cuál es el tiempo promedio que Ud. hace uso de la tecnología y servicios informáticos en la MDV?**
  - a) Pc de escritorio, impresora, anexos, etc..... horas.
  - b) Acceso a internet, correo..... horas.
  - c) Software ofimática (Word, Excel, etc.)..... horas.
  - d) Aplicaciones (Kitsof, Trámite, Satmun, etc.)..... horas.
- 2) **¿Cuántas veces en promedio Ud. contacta al área de TI para reportar una incidencia?**  
..... veces.
- 3) **Frecuentemente, cuantas veces Ud., utiliza los siguientes medios de comunicación para reportar una incidencia:**
  - a) Correo electrónico..... veces.
  - b) Teléfono..... veces.
  - c) Personalmente..... veces.
- 4) **¿Cuántas veces estima Ud. que encuentra una falla en el uso de la tecnología informática?**
  - a) Fallas en el hardware (Pc, teclado, mouse, monitor, impresora, anexo)..... veces.
  - b) No contar con acceso a internet, correo..... veces.
  - c) No poder acceder a (Word, Excel, etc.)..... veces.
  - d) No poder acceder a los aplicativos (Kitsof, Trámite, Satmun, etc.)..... veces.
- 5) **¿Cuál es tiempo promedio que demora en resolver su incidencia el área de TI?**
  - a) Pc de escritorio, impresora, anexos, etc..... horas..... minutos.
  - b) Acceso a internet, correo..... horas..... minutos.
  - c) Software ofimática (Word, Excel, etc.)..... horas..... minutos.
  - d) Aplicaciones (Kitsof, Trámite, Satmun, etc.) ..... horas..... minutos
- 6) **Tiempo de respuesta a su incidencia. Lo más rápido**

- a) .....minutos
- b) .....horas
- c) .....días

Lo que más demoro

- a) .....minutos
- b) .....horas
- c) .....días

**7) ¿Cuándo Ud. contacta al área de TI por un incidente, es resuelto satisfactoriamente?**

- a) Nunca
- b) Rara vez
- c) Algunas veces
- d) Casi siempre
- e) Siempre

**8) ¿El servicio que presta el área de TI es beneficioso para el desarrollo de sus labores?**

- a) SI
- b) NO

**9) ¿Cómo califica el servicio que brinda el área de TI?**

- a) Muy mala
- b) Mala
- c) Regular
- d) Buena
- e) Muy buena

## Anexo 03: Base de datos

|      |        | Datos del Solicitante                     |              |         |                      |                            | Identificación del Equipo |             |                |            |              |                  | Informe Técnico                 |                                    | E. de la Visita |            |              |             |
|------|--------|---|--------------|---------|----------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|----------------|------------|--------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------|--------------|-------------|
| N° - | Código | Gerencia / Oficina                        | Nombre       | Usuario | Local                | Motivo                     | Tipo de Mantenimiento     | Dispositivo | Marca / Modelo | Tipo       | N°- de Serie | Cod. Patrimonial | Diagnóstico / Trabajo efectuado | Descripción                        | Técnico         | Fecha      | Hora Llegada | Hora Salida |
| 1    | 3902   | Reconocimiento de Organizaciones de AA.HH | Luis Vivanco |         | Vaso de leche        | Equipos dañados            | Sin especificar           | Monitor     |                |            | 4113         |                  | Sin especificar                 | Equipos presentan daños            | Jeremy Rojas    | 7/02/2018  |              |             |
| 2    | 1186   | Gerencia de Educación y Cultura           | Delia Bernal |         | Biblioteca           | No enciende                | Correctivo                | CPU         | Microsoft      | Compatible |              | 5656-2017        | Cambio                          | Fallas internas                    | Jerad Ruiz      | 20/02/2018 |              |             |
| 3    | 1188   | Gerencia de Educación y Cultura           | Delia Bernal |         | Biblioteca           | No enciende                | Correctivo                | CPU         | AVATEC         | Compatible |              | 4098-2016        | Cambio                          | Falla en la placa madre            | Jerad Ruiz      | 20/02/2018 |              |             |
| 4    | 1185   | Central de Monitoreo                      | Pamela       |         | Central de monitoreo | No enciende                | Sin especificar           | CPU         | AVATEC         | Compatible |              | 1708-2018        | Cambio                          | Daños en la placa                  | Jerad Ruiz      | 21/02/2018 |              |             |
| 5    | 1187   | Gerencia de Educación y Cultura           | Delia Bernal |         | Biblioteca           | No enciende                | Correctivo                | CPU         | JS             | Compatible |              | 3526-2017        | Cambio                          | Placa cruzada                      | Jerad Ruiz      | 21/02/2018 |              |             |
| 6    | 2572   | Subgerencia de transporte                 | Elvis panta  |         | Sin especificar      | No enciende                | Correctivo                | CPU         | AVATEC         | Compatible |              | 0081-2017        | Cambio                          | Cruce de voltaje en placa madre    | Jerad Ruiz      | 7/03/2018  |              |             |
| 7    | 2571   | Gerencia de Educación y Cultura           | Delia Bernal |         | Biblioteca           | No enciende                | Correctivo                | CPU         | ADVANCE        | Escritorio |              | 23978-20177      | Reparación                      | Se encuentra con sello de garantía | Jerad Ruiz      | 7/03/2018  |              |             |
| 8    | 2570   | Gerencia de                               | Oscar Garcia |         | Piscina              | Lentitud aplicativo Siscar | Correctivo                | CPU         | Compatible     | Compatible |              | 13972-2017       | Instalacion de software         | Se volvio a instalar               | Jerad Ruiz      | 7/03/2018  |              |             |



|    |      |                          |        |         |             |                 |                 |                 |            |           |        |   |            |            |  |  |
|----|------|--------------------------|--------|---------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------|-----------|--------|---|------------|------------|--|--|
| 20 | 3920 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Estabilizador   | Teletronics     | Compatible | 9625-2011 | Cambio | Estabilizador no mide voltaje y no regula | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 21 | 3921 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | Dell            | Compatible | 9641-2011 | Cambio | Teclado cable cortado                     | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 22 | 3922 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Sin especificar | Teclado         | Dell            | Compatible | 0005-2010 | Cambio | Teclado dañado internamente               | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 23 | 3923 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | Microsoft       | Compatible | 9609-2011 | Cambio | Teclado dañado internamente               | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 24 | 3914 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Sin especificar | Casio DR-120TM  | Compatible | 9637-2011 | Cambio | Equipor viejo malogrado totalmente        | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 25 | 3915 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | Dell            | Compatible | 0354-2016 | Cambio | Teclado dañado internamente               | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 26 | 3916 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | BenQ            | Compatible | 5543-2017 | Cambio | Teclado dañado                            | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 27 | 3918 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | PC TRONIX       | Compatible | 0943-2017 | Cambio | Teclado se encuentra dañado               | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 28 | 3919 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Teclado         | PC TRONIX       | Compatible | 0961-2017 | Cambio | Teclado se encuentra dañado totalmente    | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |
| 29 | 3913 | Subgerencia de Tesoreria | Carola | Piscina | No enciende | Correctivo      | Monitor         | Estudioworks LG |            | 9665-2011 | Cambio | Maonitor falla interna                    | Jerad Ruiz | 10/04/2018 |  |  |



|    |      |  |              |   |                    |                 |         |               |  |             |           |                |                                      |                  |            |  |  |
|----|------|--|--------------|---|--------------------|-----------------|---------|---------------|--|-------------|-----------|----------------|--------------------------------------|------------------|------------|--|--|
| 30 | 3910 | Subgerencia de Reconocimiento de Organizaciones de AA.HH | Luis Vivanco | Vaso de leche                           | Sin especialistar  | Sin especificar | CPU     |               |  | 70089950096 | 20245     | Sin epecificar | Fuente de alimentaci3n en mal estado | Carlos Gutierrez | 10/04/2018 |  |  |
| 31 | 4011 | Subgerencia de Analisis de la Informaci3n                |              | Central de video vigilancia zona centro | Equipo no enciende | Sin especificar | CPU     | Cooler Master |  | 4401        | 4401-2015 | Sin epecificar | La placa madre se encuentran da1ados | Guillermo Andre  | 17/04/2018 |  |  |
| 32 | 4013 | Subgerencia de Informatica                               | Elvis        | Palacio                                 | Equipo no inicia   | Sin especificar | CPU     | Compatible    |  |             | 0907-2016 | Sin epecificar | La placa madre se encuentran da1ada  | Alfredo Mendoza  | 24/04/2018 |  |  |
| 33 | 4014 | O.C.I  | Gaby         | Rentas                                  | Sin especialistar  | Sin especificar | Monitor | Sansung       |  |             | 0761-2015 | Sin epecificar | Se entrega el monitor Sansung        | Guillermo Andre  | 25/04/2018 |  |  |
| 34 | 3764 | Subgerencia de Administracion Tributaria                 | Pablo        | Central de moniotreo                    | Sin especialistar  | Correctivo      | CPU     | Cooler Master |  |             | 1777-2015 | Actualizacion  | Se hizo mantenimiento                | Guillermo Andre  | 27/04/2018 |  |  |

**Anexo 04: Evidencia de similitud digital**

PROPUESTA DE  
IMPLEMENTACIÓN DE UN  
SISTEMA DE INFORMACION  
BASADO EN ITIL Y LA MEJORA  
EN LA ATENCION DE  
INCIDENCIAS DEL AREA DE TI  
EN UNA ENTIDAD PUBLICA

*por* Javier Damian Rojas

---

**Fecha de entrega:** 24-ago-2020 05:03a.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1373362594

**Nombre del archivo:** 05\_Tesis\_DAMIAN\_ROJAS\_JAVIER.docx (3.1M)

**Total de palabras:** 22722

**Total de caracteres:** 121202



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Javier Damian Rojas**  
 Título del ejercicio: **TALLER\_TESIS\_20\_1**  
 Título de la entrega: **PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓ..**  
 Nombre del archivo: **05\_Tesis\_DAMIAN\_ROJAS\_JAVIER..**  
 Tamaño del archivo: **3.1M**  
 Total páginas: **143**  
 Total de palabras: **22,722**  
 Total de caracteres: **121,202**  
 Fecha de entrega: **24-ago-2020 05:03a.m. (UTC-0500)**  
 Identificador de la entrega: **1373362594**



## PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACION BASADO EN ITIL Y LA MEJORA EN LA ATENCION DE INCIDENCIAS DEL AREA DE TI EN UNA ENTIDAD PUBLICA

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>creativecommons.org</b><br>Fuente de Internet                        | <b>4%</b> |
| <b>2</b> | <b>docplayer.es</b><br>Fuente de Internet                               | <b>4%</b> |
| <b>3</b> | <b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b><br>Trabajo del estudiante | <b>2%</b> |
| <b>4</b> | <b>repositorio.ucv.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                     | <b>2%</b> |
| <b>5</b> | <b>fr.scribd.com</b><br>Fuente de Internet                              | <b>1%</b> |
| <b>6</b> | <b>docshare.tips</b><br>Fuente de Internet                              | <b>1%</b> |
| <b>7</b> | <b>Submitted to Universidad Continental</b><br>Trabajo del estudiante   | <b>1%</b> |
| <b>8</b> | <b>es.scribd.com</b>  |           |

|    |   |     |
|----|---|-----|
|    | Fuente de Internet  | 1%  |
| 9  | Submitted to Universidad Ricardo Palma<br>Trabajo del estudiante                | 1%  |
| 10 | renati.sunedu.gob.pe<br>Fuente de Internet                                      | 1%  |
| 11 | www.scribd.com<br>Fuente de Internet  | 1%  |
| 12 | www.repositorioacademico.usmp.edu.pe<br>Fuente de Internet                      | 1%  |
| 13 | www.dspace.uce.edu.ec<br>Fuente de Internet                                     | <1% |
| 14 | es.slideshare.net<br>Fuente de Internet   | <1% |
| 15 | Submitted to Universidad Privada San Juan<br>Bautista<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 16 | dtyoc.com<br>Fuente de Internet   | <1% |
| 17 | docs.com<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 18 | repositorio.uigv.edu.pe<br>Fuente de Internet                                   | <1% |
|    | repositorio.continental.edu.pe  |     |

---

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 19 | Fuente de Internet   | <1% |
| 20 | <a href="http://www.peru.gob.pe">www.peru.gob.pe</a><br>Fuente de Internet               | <1% |
| 21 | <a href="http://livrosdeamor.com.br">livrosdeamor.com.br</a><br>Fuente de Internet       | <1% |
| 22 | <a href="http://repositorio.uss.edu.pe">repositorio.uss.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | <1% |
| 23 | <a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a><br>Fuente de Internet         | <1% |
| 24 | <a href="http://glpi-project.org">glpi-project.org</a><br>Fuente de Internet             | <1% |
| 25 | <a href="http://www.youblisher.com">www.youblisher.com</a><br>Fuente de Internet         | <1% |
| 26 | Submitted to Universidad de Ciencias y Humanidades<br>Trabajo del estudiante             | <1% |
| 27 | <a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a><br>Fuente de Internet | <1% |
| 28 | Submitted to INACAP<br>Trabajo del estudiante  | <1% |
| 29 | <a href="http://eprints.uanl.mx">eprints.uanl.mx</a><br>Fuente de Internet               | <1% |

---

[repositorio.une.edu.pe](http://repositorio.une.edu.pe)

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 30 | Fuente de Internet  | <1% |
| 31 | <a href="http://www.gestiopolis.com">www.gestiopolis.com</a><br>Fuente de Internet                  | <1% |
| 32 | Submitted to Universidad Tecnologica del Peru<br>Trabajo del estudiante                             | <1% |
| 33 | <a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a><br>Fuente de Internet          | <1% |
| 34 | Submitted to Instituto Superior de Artes,<br>Ciencias y Comunicación IACC<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 35 | <a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a><br>Fuente de Internet                    | <1% |
| 36 | <a href="http://dokumen.site">dokumen.site</a><br>Fuente de Internet                                | <1% |
| 37 | <a href="http://repositorio.autonoma.edu.pe">repositorio.autonoma.edu.pe</a><br>Fuente de Internet  | <1% |
| 38 | <a href="http://www.upt.edu.pe">www.upt.edu.pe</a><br>Fuente de Internet                            | <1% |
| 39 | Submitted to Pontificia Universidad Catolica del<br>Peru<br>Trabajo del estudiante                  | <1% |
| 40 | <a href="http://documents.tips">documents.tips</a><br>Fuente de Internet                            | <1% |



|    |   |      |
|----|---|------|
| 41 | <b>Submitted to Universidad Alas Peruanas</b><br>Trabajo del estudiante           | <1 % |
| 42 | <b>www.campus-oei.org</b><br>Fuente de Internet                                   | <1 % |
| 43 | <b>repositorio.unc.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                               | <1 % |
| 44 | <b>repositorio.unajma.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                            | <1 % |
| 45 | <b>theibfr.com</b><br>Fuente de Internet  | <1 % |
| 46 | <b>repositorio.puce.edu.ec</b><br>Fuente de Internet                              | <1 % |
| 47 | <b>Submitted to Universidad Senor de Sipan</b><br>Trabajo del estudiante          | <1 % |
| 48 | <b>repositorio.uncp.edu.pe</b><br>Fuente de Internet                              | <1 % |
| 49 | <b>dspace.uniandes.edu.ec</b><br>Fuente de Internet                               | <1 % |
| 50 | <b>hdl.handle.net</b><br>Fuente de Internet                                       | <1 % |
| 51 | <b>Submitted to Universidad Peruana de Las Americas</b><br>Trabajo del estudiante | <1 % |



---

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 52 | Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD<br>Trabajo del estudiante        | <1% |
| 53 | repository.usu.ac.id<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 54 | publicacoes.unicid.edu.br<br>Fuente de Internet   | <1% |
| 55 | www.uv.mx<br>Fuente de Internet   | <1% |
| 56 | www.conam.gob.pe<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 57 | www.cyclopaedia.es<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 58 | repositorio.utp.edu.pe<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 59 | Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru<br>Trabajo del estudiante                     | <1% |
| 60 | Submitted to International Baccalaureate Ministry of Education of Ecuador<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 61 | ruc.udc.es<br>Fuente de Internet  | <1% |
| 62 | repositorio.espe.edu.ec   |     |

|    |   |     |
|----|---|-----|
|    | Fuente de Internet  | <1% |
| 63 | <a href="http://doctiktak.com">doctiktak.com</a><br>Fuente de Internet  | <1% |
| 64 | <a href="http://repository.unimilitar.edu.co">repository.unimilitar.edu.co</a><br>Fuente de Internet  | <1% |
| 65 | Submitted to CONACYT<br>Trabajo del estudiante  | <1% |
| 66 | Oswaldo Lorenzo-Quiles, Norberto Vílchez-Fernández, Lucía Herrera-Torres. "Educational effectiveness analysis of the use of digital music learning objects. Comparison of digital versus non-digital teaching resources in compulsory secondary education / Análisis de la eficacia educativa del uso de objetos digitales de aprendizaje musical. Comparación con los recursos didácticos no digitales en educación secundaria obligatoria", Infancia y Aprendizaje, 2015<br>Publicación | <1% |
| 67 | Submitted to Universidad Catolica de Santo Domingo<br>Trabajo del estudiante  | <1% |
| 68 | <a href="http://documentop.com">documentop.com</a><br>Fuente de Internet  | <1% |


|    |   |     |
|----|---|-----|
| 69 | Submitted to Universidad Andina del Cusco<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 70 | sistemadeinformacion-monica.blogspot.com<br>Fuente de Internet      | <1% |
| 71 | repositorio.unasam.edu.pe<br>Fuente de Internet                     | <1% |

Excluir citas      Activo

Excluir coincidencias      < 15 words

Excluir bibliografía      Activo

## Anexo 05: Autorización de publicación en repositorio


**UNIVERSIDAD  
PERUANA DE  
CIENCIAS E  
INFORMÁTICA**  
La Universidad del futuro, hoy

**FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN  
DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O TESIS  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UPCI**

1.- DATOS DEL AUTOR

Apellidos y Nombres: Damian Rojas Jauer

DNI: 77479397 Correo electrónico: yavidamian@gmail.com

Domicilio: 12 W lote 27

Teléfono fijo: \_\_\_\_\_ Teléfono celular: 962708801

2.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO Ó TESIS

Facultad/Escuela: Ciencias e Ingeniería

Tipo: Trabajo de Investigación Bachiller ( ) Tesis (x)

Título del Trabajo de Investigación / Tesis:  
Propuesta de Implementación de un sistema de Información basado  
en ZPL y la mejora en la atención de Incidencias del área de  
TI en una entidad pública.

3.- OBTENER:


Bachiller ( ) Título (x) Mg. ( ) Dr. ( ) PhD. ( )


4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN VERSIÓN ELECTRÓNICA

Por la presente declaro que el documento indicado en el ítem 2 es de mi autoría y exclusiva titularidad, ante tal razón autorizo a la Universidad Peruana Ciencias e Informática para publicar la versión electrónica en su Repositorio Institucional (<http://repositorio.upci.edu.pe>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art23 y Art.33.

Autorizo la publicación de mi tesis (marque con una X):  
 (x) Sí, autorizo el depósito y publicación total.  
 ( ) No, autorizo el depósito ni su publicación.

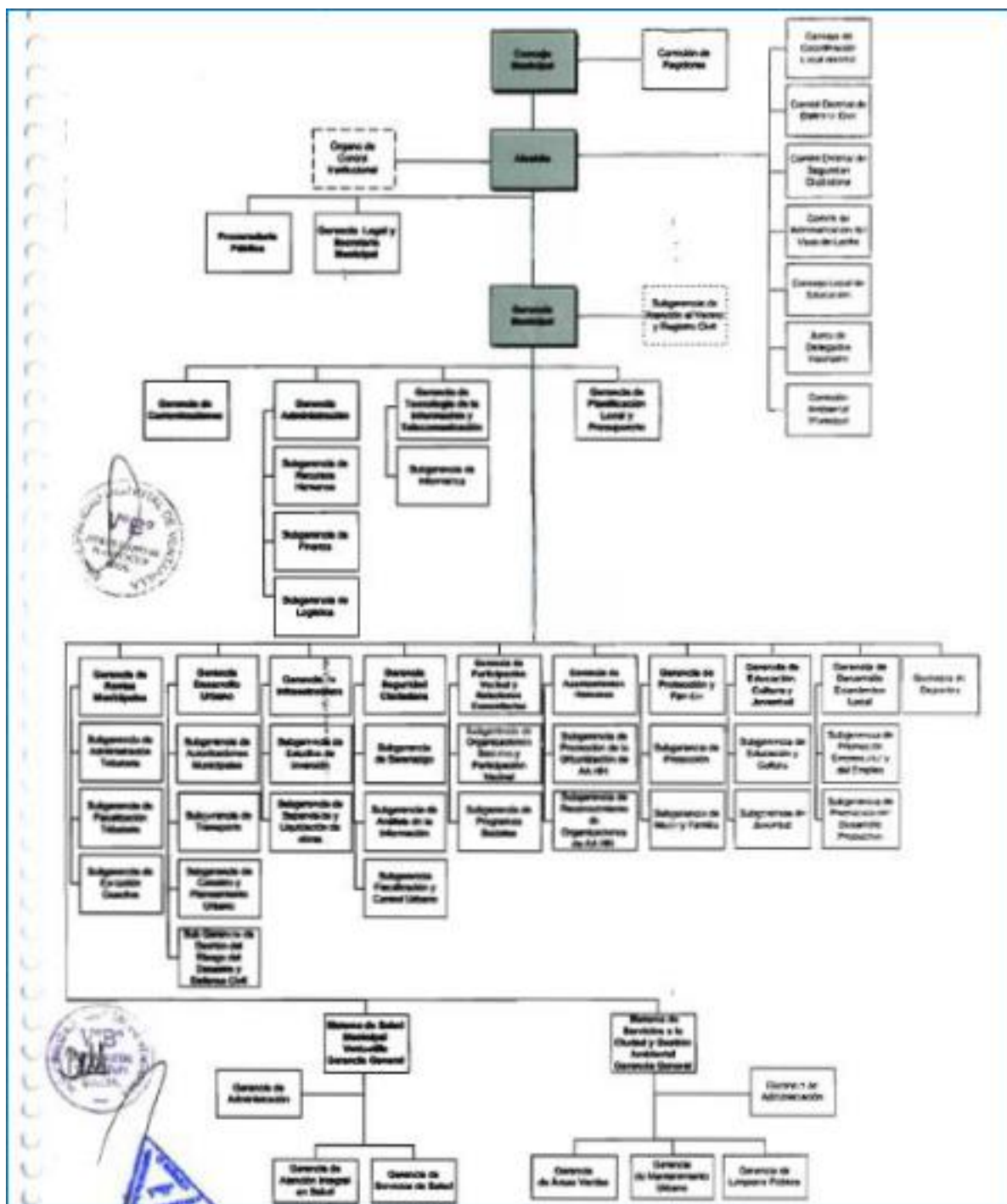
Como constancia firmo el presente documento en la ciudad de Lima, a los 27 días del mes de agosto de 2020.

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma





Anexo 06: Organigrama Municipalidad Distrital de Ventanilla



Fuente: Elaboración Municipalidad Distrital de Ventanilla.

## Anexo 07: Matriz de Operacionalización

Tabla A07.1:  
Matriz de Operacionalización

| <b>Variable Independiente</b>      | <b>Indicador</b>  | <b>Definición Conceptual</b>  | <b>Definición Operacional</b>  |
|------------------------------------|---|---|--|
| Proceso de atención de incidencias | SI / No   | “El proceso de gestión de incidencias cubre todo tipo de incidencias, ya sean fallos, faltas o dificultades planteadas por los usuarios (generalmente mediante una llamada al centro de atención al usuario), o el personal técnico, o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización”. (Van Bon, 2008) | Se rediseño el modelo de atención de incidencias que incluyó: pasos a seguir para la resolución de la incidencia, asignación de responsabilidades entre otros de esa manera se mejoró la atención de incidencias del área de TI. |
| Roles y responsabilidades.         | SI / No   | “Un rol es un conjunto de actividades y responsabilidades asignada a una persona o un grupo. Una persona o grupo puede desempeñar simultáneamente más de un rol.” (Osatis)  | Con la correcta asignación de incidencias se mejoró el tiempo de respuesta a incidencias.  |
| Software de gestión de incidencias | SI / No   | “Es un conjunto de métodos, estrategias y tecnologías para convertir los datos en la información y la información en conocimiento para la toma de decisiones“. (Katana, 2012)   | Con la implementación del sistema de información se automatizó el registro y la obtención de información de incidencias.   |
| <b>Variable Dependiente</b>        | <b>Indicador</b>  | <b>Definición Conceptual</b>  | <b>Definición Operacional</b>  |
| Servicio del área                  | Horas promedio de atención de quienes lograr y sin que éstos tengan que asumir los incidencias en un mes. | “Un Servicio es un medio para entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que los clientes quieren lograr y sin que éstos tengan que asumir los costos y riesgos asociados a la consecución de dichos resultados“. (Molero)   | Horas promedio de atención de incidencias  |
| Tiempo de respuesta a incidencias  | Tiempo promedio de respuesta a incidencias en un mes.   | “Una incidencia como una interrupción no planificada o una reducción de la calidad del servicio de TI“. (Van Bon, 2008)   | Tiempo promedio de respuesta a incidencias.  |
| Control de incidencias             | Número de incidencias registradas en un mes.  | “La admisión y registro de la incidencia es el primer y necesario paso para una correcta gestión del mismo” (Osatis)  | Número de incidencias registradas  |

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 08: Encuesta para medir la Confiabilidad del Instrumento

| LEYENDA |                       |
|---------|-----------------------|
| ①       | TOTALMENTE DESACUERDO |
| ②       | DESACUERDO            |
| ③       | INDIFERENTE           |
| ④       | DE ACUERDO            |
| ⑤       | TOTALMENTE DE ACUERDO |

| ENCUESTA PARA MEDIR LA CONFIABILIDAD DE PREGUNTAS RELACIONADAS AL SERVICIO DE TI |   |   |           |   |   |   |  |
|--|---|---|-----------|---|---|---|--|
| Indicaciones   | Maque según criterio de experto si cree que la pregunta está bien formulado.  |   | RESPUESTA |   |   |   |  |
| N°   | PREGUNTA  | ① | ②         | ③ | ④ | ⑤ |  |
| 1  | ¿Cuál es el tiempo promedio que Ud. hace uso de la tecnología y servicios informáticos en la MDV?<br><b>POR QUE:</b>              |   |           |   |   |   |  |
| 2  | ¿Cuántas veces en promedio Ud. contacta al área de TI para reportar una incidencia?<br><b>POR QUE:</b>                            |   |           |   |   |   |  |
| 3  | Frecuentemente, cuantas veces Ud., utiliza los siguientes medios de comunicación para reportar una incidencia:<br><b>POR QUE:</b> |   |           |   |   |   |  |
| 4  | ¿Cuántas veces estima Ud. que encuentra una falla en el uso de la tecnología informática?<br><b>POR QUE:</b>                      |   |           |   |   |   |  |
| 5  | ¿Cuál es tiempo promedio que demora en resolver su incidencia el área de TI?<br><b>POR QUE:</b>                                   |   |           |   |   |   |  |
| 6  | Tiempo de respuesta a su incidencia.<br><b>POR QUE:</b>   |   |           |   |   |   |  |
| 7  | ¿Cuándo Ud. contacta al área de TI por un incidente, es resuelto satisfactoriamente?<br><b>POR QUE:</b>                           |   |           |   |   |   |  |
| 8  | ¿El servicio que presta el área de TI es beneficioso para el desarrollo de sus labores?<br><b>POR QUE:</b>                        |   |           |   |   |   |  |
| 9  | ¿Cómo califica el servicio que brinda el área de TI?<br><b>POR QUE:</b>   |   |           |   |   |   |  |