



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**TESIS**

**“INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE HELP DESK EN LA GESTIÓN DE  
INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA PERIODO - 2017”**

**Autores:**

Antony Michel Chavarry Castillo

Jonathan Gallardo Chicoma

**Asesor:**

Mg. Ing. Freddy Wilmer Cervera Estela

Cajamarca – Perú

Enero - 2018



**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Profesional de Ingeniería Informática y de Sistemas

**TESIS**

**“INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE HELP DESK EN LA GESTIÓN DE  
INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA PERIODO - 2017”**

**Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el**

**Título Profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas**

**Autores:**

Bach. Antony Michel Chavarry Castillo

Bach. Jonathan Gallardo Chicoma

**Asesor:**

Mg. Ing. Freddy Wilmer Cervera Estela

Cajamarca – Perú

Enero - 2018

**COPYRIGHT © 2018 by**

**CHAVARRY CASTILLO, ANTONY MICHEL**

**GALLARDO CHICOMA, JONATHAN**

**Todos los derechos reservados.**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
Y DE SISTEMAS**

**APROBACIÓN DE TESIS PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INFORMATICO Y DE SISTEMAS.**

**“INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE HELP DESK EN LA GESTIÓN DE  
INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, DE LA  
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA, PERIODO - 2017”**

**Presidente:** \_\_\_\_\_

**Secretario:** \_\_\_\_\_

**Vocal:** \_\_\_\_\_

**Asesor:** \_\_\_\_\_

## **Dedicatoria(s)**

**A.**

Dios, por guiarme por el camino de la perseverancia, de la verdad y por brindarme

la fortaleza para seguir adelante y poder cumplir mis sueños y metas.

A mis padres Maximo y Felicitas por su cariño, apoyo incondicional y que me

sirven de inspiración para poder superarme cada día más.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Jonathan, Gallardo Chicoma

**A.**

Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para

lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi

educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo

perfectamente mantenido a través del tiempo.

Antony Michel, Chavarry Castillo.

## **Agradecimiento(s)**

A Dios, que nos dio la vida y nos hizo quienes somos, con todos nuestros defectos y virtudes, y porque nos acompañe cada día de nuestras vidas.

A nuestros padres por su apoyo económico, moral para seguir adelante y cumplir nuestros objetivos.

Al personal y Directivos de la Municipalidad Distrital de Llacanora por su apertura y apoyo de esta tesis.

A nuestro asesor Mg. Ing. Freddy Wilmer Cervera Estela por guiarnos, orientarnos, aconsejarnos por su trayectoria y experiencia logramos concluir nuestra tesis.

Y a todos aquellos que no han animado y dado fuerzas para realizar y terminar esta tesis.

## **Resumen**

En el presente trabajo de investigación, se realizó mediante la metodología aplicada en cuanto a la influencia de un sistema de Help Desk para la gestión de incidencias del área de tecnologías de información en la entidad gubernamental de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Esto en el marco de desarrollo del Gobierno Electrónico que incentiva el gobierno peruano para las instituciones estatales buscando implementar soluciones tecnológicas que busquen la optimización de los procesos. El objetivo general planteado en este proyecto de tesis consiste en la investigación, elaboración e implementación de una propuesta para sistematizar las atenciones referentes a soporte técnico en base al Sistema de Help Desk, buscando solucionar los problemas, requerimientos y necesidades de la gestión de incidencias del área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

Es así que el presente estudio será una investigación de tipo cuasi – experimental con instrumentos pre y post en grupos intactos, para medir cuantitativamente el nivel de mejora en la calidad de servicios referente a la gestión de incidencias, con ello se implementa la propuesta desarrollada a medida llamado Sistema Help Desk. Logrando una validez de este tipo de investigación que se alcanza en la medida en que se demuestre el estado inicial de los sujetos participantes y la equivalencia significativa del estado después del proceso de experimentación. Asimismo, presentamos nuestros resultados cuantitativos, mediante la estadística aplicada referente a la demostración de nuestra hipótesis de manera gráfica y por ultimo concluimos este trabajo con nuestras conclusiones y recomendaciones.

**Palabras Clave: Help Desk, Tecnologías de Información, Gestión de incidencias.**

## **Abstract**

This investigation was conducted through the applied methodology in terms of the influence of a Help Desk system for the IT incidents management at Llacanora District's City Hall. This is in the framework of the development of the Electronic Government that stimulates the Peruvian Government for the public institutions to search to implement technological solutions in order to enhance the processes. The aim of this thesis is the investigation, elaboration and implementation of a proposal to standardize the Help Desk technical support, seeking the problem solutions and the requirements of the IT incidents management at Llacanora District's City Hall.

Therefore, this is a quasi-experimental investigation with pre- and post-instruments in intact groups, in order to quantitatively measure the improvement level of the quality of the services concerning the management of incidents. With this study the developed proposal named Help Desk System is being implemented. The achievement of a validity of this kind of investigation is being reached inasmuch as is being proved the initial state of the participating subjects and the meaningful equivalence of the state after the testing process.

Likewise, we set out our quantitative results through the applied statistics concerning the demonstration of our graphed hypothesis, and finally we conclude this project with our findings and recommendations.

**Keywords: Help Desk, IT, Incident Management**



## Índice

Dedicatoria(s) .....	i
Agradecimiento(s) .....	ii
Resumen .....	iii
Abstract.....	iv
Índice .....	v
LISTA DE TABLAS .....	viii
LISTA DE GRÁFICOS .....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
CAPITULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del problema. ....	1
1.2. Formulación del Problema .....	4
1.3. Objetivos .....	4
1.4. Justificación de la investigación .....	5
CAPITULO II: MARCO TEORICO .....	7
2.1. Teorías que Sustentan la Investigación.....	7
2.2. Bases Teóricas.....	14
2.3. Formulación de hipótesis.....	28
2.4. Definición Conceptual de las Variables .....	28
2.5. Operacionalización de variables .....	30
2.6. Descripción de los Indicadores.....	31
CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN .....	32
3.1. Tipo de la Investigación .....	32
3.2. Diseño de la Investigación.....	33
3.3. Área y línea de investigación.....	37
3.4. Población y Muestra .....	37
3.4.1. Población.....	37
3.4.2. Muestra.....	38
3.5. Técnicas e Instrumentación de Recolección de Datos .....	38
3.6. Validez del Instrumento. ....	41
3.7. Tratamiento de los Datos.....	42
CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN .....	43
4.1. La Propuesta.....	44
4.2. Beneficios de implementar un software Help Desk dentro de la Municipalidad Distrital de Llacanora.....	48

4.3. Metodología de desarrollo de la solución .....	49
4.4. Implementación de la solución. ....	51
4.5. Identificación de los procesos: mapa de procesos de la Municipalidad Distrital de Llacanora.....	56
4.6. Cuadro F.O.D.A. Según: (MATRIZ FODA .COM, 2016) .....	57
4.7. Proceso de la solución. ....	58
4.8. Categorización de los procesos.....	60
4.9. Jerarquía de procesos.....	61
4.10. Inventario y descripción de los procesos. ....	62
4.11. Flujograma de proceso actual de atención de incidencias. ....	63
4.12. Propuesta de mejora de flujograma de proceso de atención de incidencias. .	64
4.13. Niveles de escalamiento por niveles de impacto.....	65
4.13.1. Definición de tiempos de respuesta y solución. ....	66
4.13.2. Criterios de cambio entre niveles de impacto .....	66
4.14. Plan de capacitaciones .....	68
4.15. Descripción de la implementación del sistema Help Desk. ....	69
<b>CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>76</b>
5.1. Fase de Diagnostico.....	77
5.2. Nivel de Conocimiento de la Gestión de Incidencias. ....	78
Presentación de resultados del Anexo 2: Cuestionario dirigida al personal de Soporte Técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora – PRE TEST .....	78
Pregunta 1 y 2:.....	78
Pregunta 3:.....	79
Pregunta 4 y 5:.....	79
Pregunta 6:.....	80
Pregunta 7:.....	80
Pregunta 8:.....	81
Presentación de resultados del Anexo 3: Cuestionario dirigida a los usuarios – PRE TEST.....	82
Pregunta 1:.....	82
Pregunta 2:.....	83
Pregunta 3:.....	84
Pregunta 4:.....	85
Pregunta 5:.....	86
5.3. Puesta a Prueba del Sistema Help Desk.....	87

Presentación de resultados del Anexo 4: Cuestionario dirigida al Personal de Soporte Técnico – Post Test.....	87
Presentación de resultados del Anexo 5: Cuestionario dirigida a los Usuarios – Post Test.....	95
Pregunta 1:.....	95
Pregunta 2:.....	96
Pregunta 3:.....	97
Pregunta 4:.....	98
5.4. Contrastación de hipótesis.....	99
5.4.1. Definición de Variables.....	99
5.5. Hipótesis Estadística.....	100
5.6. Nivel de Significancia.....	100
5.7. Prueba T de Student para Muestras Relacionadas.....	100
5.8. Comprobación Grafica de la Hipótesis.....	108
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	110
6.1. Conclusiones.....	110
6.2. Recomendaciones.....	111
LISTA DE REFERENCIAS.....	112
ANEXOS.....	116
Anexo N° 01 Depreciación de costeo.....	117
Anexo N° 02 Formato escaneado de la certificación de desarrollo e implementación del Sistema Help Desk.....	119
Anexo N° 03 Formato escaneado de constancia de validación de las encuestas ..	120
Anexo N° 04 Formatos Escaneados de validación de la investigación con la aplicación de las encuestas.....	121
Anexo N° 05 Manual de usuario del sistema Help Desk.....	129
Anexo N° 06 Metodología de desarrollo de software Scrum.....	144
Anexo N° 07 Anexo Fotos.....	153
Anexo N° 08 Anexo Formato Escaneado de la Constancia de Validación de traducción de resumen de tesis (Abstract).....	154

## LISTA DE TABLAS

1: Matriz: variable, definición, dimensión, indicador e instrumento - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	30
2: Población - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo) .....	37
3: Técnicas y Procedimientos de Recolección de Datos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	38
4: Recursos Informáticos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo) .....	47
5: Mapa de Procesos Organizacionales – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	56
6: Cuadro FODA – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	57
7: Categorización de Procesos – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo) .....	60
8: Inventario y Descripción de Procesos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	62
9: Proceso Actual de Gestión de Incidencias – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	63
10: Proceso Propuesto de Gestión de Incidencias – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	64
11: Niveles de Escalamiento por niveles de Impacto - Fuente: Adaptado de (Loayza Uyehara, 2015) .....	65
12: Tiempos de Respuesta - Fuente: Adaptado de (Loayza Uyehara, 2015) .....	66
13: Plan de capacitaciones - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo) .....	68
14: Análisis de datos – Prueba de Hipotesis_1 – Fuente Propia (SPSS) .....	103
15: Análisis de datos descriptivos – Prueba de Hipotesis_1 – Fuente Propia (SPSS) .....	103
16: Análisis de normalidad – Prueba de Hipotesis_1 – Fuente Propia (SPSS).....	104
17: Prueba T Student significativa (P VALOR) – Prueba de Hipotesis_2 – Fuente Propia (SPSS) .....	107

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Solicitudes de atención - Fuente Propia .....	82
Gráfico 2: Resolución de problemas - Fuente Propia .....	83
Gráfico 3 Rapidez de respuesta – Fuente Propia .....	84
Gráfico 4 Terminología - Fuente Propia .....	85
Gráfico 5: Seguimiento de soluciones - Fuente Propia.....	86
Gráfico 6: Soluciones a reportes emitidos - Fuente Propia.....	95
Gráfico 7: Tiempo de solución de incidencias - Fuente Propia .....	96
Gráfico 8: Atención a los reportes - Fuente Propia .....	97
Gráfico 9: Calificación del Sistema Help Desk - Fuente Propia.....	98
Gráfico 10: Contraste de Hipótesis - Fuente Propia (SPSS).....	109

## LISTA DE FIGURAS.

1: Ciclo vital de la incidencia - Fuente: (Baladrón, 2012).....	23
2: Diseño de la Investigación - Fuente: (Modificado de (Arós, 1997)). .....	36
3: Esquema de las cinco fases de desarrollo de la aplicación en Scrum - Fuente: Propia.....	50
4: Ubicación física del distrito de Ilacanora - Fuente: <a href="http://www.munillacanora.gob.pe/">http://www.munillacanora.gob.pe/</a> .....	52
5: Mapa de Procesos Organizacionales - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6: Jerarquización de Procesos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)	61
7: Pantalla de Ingreso al Sistema Help Desk – Fuente Propia.....	69
8: Pantalla del registro de una incidencia – Fuente Propia .....	70
9: Pantalla de una solicitud de soporte mediante el Sistema Help Desk – Fuente Propia.....	70
10: Pantalla de novedades – Sistema Help Desk – Fuente Propia .....	71
11: Pantalla de consulta por fecha de ingreso de ticket (desde / hasta) – Fuente Propia .....	72
12: Pantalla de consulta por usuario y área – Fuente Propia .....	72
13: Pantalla de consulta por tipo de contacto – Fuente Propia .....	73
14: Pantalla de consulta por prioridad de incidencias – Fuente Propia.....	73
15: Pantalla de consulta por estado del ticket – Fuente Propia.....	74
16: Pantalla de consulta de incidencias on-site por día y pendientes a resolución – Fuente Propia.....	74
17: Pantalla de consulta de incidencias escalados correctamente asignados / derivados – Fuente Propia.....	75
18: Pantalla de consulta de incidencias abiertas vs pendientes vs terminadas – Fuente Propia.....	75
19: cuestionario dirigida al soporte técnico preguntas 1 y 2 – Fuente Propia.....	78
20: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 3 – Fuente Propia .....	79
21: cuestionario dirigida al soporte técnico preguntas 4 y 5 – Fuente Propia.....	79
22: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 6 – Fuente Propia .....	80
23: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 7 – Fuente Propia .....	80
24: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 8 – Fuente Propia .....	81
25: Útil a su propósito – Fuente Propia.....	87
26: Fácil de usar y aplicar – Fuente Propia .....	87
27: Configuración y monitoreo de software del usuario – Fuente Propia.....	88
28: Documentación y ayudas – Fuente Propia .....	88
29: Recursos del computador – Fuente Propia .....	89
30: Registro de incidencia de manera eficaz – Fuente Propia .....	89
31: Centro de contacto telefónico, para reportar incidencias – Fuente Propia.....	90
32: Generación automática de tickets de atención – Fuente Propia.....	90
33: Seguimiento de tickets – Fuente Propia .....	91
34: Tiempos mínimos y máximos de resolución de incidencia – Fuente Propia ...	91

35: Reporte de incidencias resueltos dentro de un periodo establecido – Fuente Propia.....	92
36: Reporte de incidencias escalados correctamente asignados y/o derivados– Fuente Propia.....	92
37: Administración del proceso de gestión de incidencias– Fuente Propia .....	93
38: Base de datos de soluciones y problemas a incidencias recurrentes– Fuente Propia.....	93
39: Reporte de incidencias abiertas vs pendientes vs cerradas – Fuente Propia ...	94
40: Registro de datos – Prueba de Hipotesis_1 – Fuente Propia (SPSS).....	102
41: Análisis de Normalidad- Prueba de Hipotesis_1 - Fuente Propia (SPSS) .....	104
42: Prueba T Student para muestras relacionadas- Prueba de Hipotesis_2 – Fuente Propia (SPSS) .....	106

## **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema.**

En la actualidad estamos utilizando herramientas tecnológicas que organizan un modelo de respuesta en torno a incidencias buscando asegurar el éxito de las organizaciones. Buscando aumentar la productividad y ampliar la satisfacción de los usuarios internos y externos. En ocasiones también algunas empresas optan por encargar este servicio a terceros como el conocido Outsourcing<sup>1</sup>. Es así que, no tiene sentido otorgar a una empresa las más actualizadas herramientas de productividad tecnológicas, como son computadoras personales de última generación, software de producción caro, acceso a toda la información disponible, si es que todo ello no está asistido de un minucioso plan de adiestramiento y soporte que permita el óptimo aprovechamiento de las mismas. (Tapia, 2017)

Algunas organizaciones optan por aumentar el personal de soporte tecnológico interno de una organización, para que los empleados solucionen sus problemas. Siendo estas malas prácticas que representan costos ocultos. (2017)

Hoy en día existen herramientas de Help Desk<sup>2</sup>, estos sistemas que permiten apoyar la labor productiva de los usuarios, garantizando la explotación eficiente de las aplicaciones informáticas, buscando a su vez la manera más

---

<sup>1</sup> **Outsourcing** es un término inglés muy utilizado en el idioma español, pero que no forma parte del **diccionario** de la **Real Academia Española (RAE)**. Su vocablo equivalente es **subcontratación**, el contrato que una empresa realiza a otra para que ésta lleve a cabo determinadas tareas que, originalmente, estaban en manos de la primera. (Ana, 2017)

<sup>2</sup> Una Mesa de Ayuda le permite al departamento de IT responder incidentes inesperados dentro de la infraestructura IT o los servicios que provee. ( InvGate , 2017)



eficiente y rentable de realizar estas operaciones. El beneficio que entregan estas herramientas es alto, permitiendo a la organización generar un registro y seguimiento de problemas continuos, definiendo una responsabilidad y funciones adecuada y ordenada en el área de Tecnologías de Información, logrando con ello aumentar la productividad y gestión de las operaciones tecnológicas. (Tapia, 2017)

Es el uso intensivo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para redefinir la relación del Estado con los ciudadanos, mejorar la gestión y los servicios, garantizar la transparencia y la participación, apoyar la integración y el desarrollo de los distintos sectores y regiones. (ONGEI, 2017)

En el Perú, existen diversas instituciones Públicas y Privadas, que apuestan por las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), sin embargo, aún no se logra una gestión apropiada de las mismas, evidenciándose una limitada planificación de la gestión de las incidencias, puesto que se atienden sin un orden ni responsabilidad determinada, originando una mala administración de los procesos de respuestas de incidencias<sup>3</sup>, ocasionando la insatisfacción del usuario y pérdida de horas hombre en las organizaciones. Es por ello que, surge la necesidad de implementar sistemas Help Desk para la gestión de las incidencias, logrando de esta manera buscar generar buenas prácticas en la administración de los servicios de TI.

---

<sup>3</sup> La gestión de Incidencias tiene por objetivo restablecer los servicios de TI, en proceso normal de operaciones lo más rápido posible. (Loyza Uyeara, 2015) .

Las empresas e instituciones públicas y privadas en la ciudad de Cajamarca, no son ajenas a esta realidad, a simple vista, podemos apreciar que muchas organizaciones necesariamente cuentan en su organigrama con un área o departamento Tecnologías de Información y una sub área de Soporte Técnico, el cual brinda servicios de respuesta a incidencias.

Concretamente para esta investigación, nos centramos en la Municipalidad Distrital de Llacanora ubicada en la provincia de Cajamarca, donde se ha observado un contexto problemático en torno a la gestión de incidencias, en un escenario, donde el delegado de soporte técnico se encarga de almacenar la información de los problemas tecnológicos reportados por los usuarios, ya sea en un archivador (de manera manual) o en un aplicativo de Excel, en consecuencia frecuentemente se disgrega la información y no se sabe con exactitud si se ha solucionado los problemas relacionados a las incidencias tecnológicas reportadas, que se suscitan a diario en las oficinas de esta entidad pública, evidenciándose así, una limitada gestión de incidencias de tecnologías de información (TI), por ende nos encontramos ante una deficiente gestión de los procesos operativos del departamento de TI, al no registrarse y utilizarse las soluciones de los incidencias recurrentes como una base de datos estandarizada, de la misma manera no generar reportes estadísticos como: Tiempo de seguimiento de cada incidencia, tiempo de obtención de una posible solución a una incidencia, tiempo de registro de una incidencia, cantidad de

atenciones mensuales, cantidad de incidencias por trabajador y oficinas en un determinado rango de fechas, SLA<sup>4</sup>, etc.

Otro escenario recurrente que hemos identificado es que los trabajadores al reportar un problema relacionado con las operaciones tecnológicas, llaman directamente al técnico de soporte, para solicitar una pronta solución, originando una cola de atenciones desordenada, con un limitado escalamiento de gestión de atenciones a problemas técnicos, es así que con estos dos escenarios antes descritos podemos evidenciar la limitada gestión de incidencias en la Municipalidad Distrital de Llacanora. Frente a esta situación real, el problema se formula de la siguiente manera:

## **1.2. Formulación del Problema**

¿De qué manera influye un Sistema Help Desk, en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**

Determinar de qué manera influye un sistema de HELP DESK en la gestión de incidencias en el área de TI, de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

---

<sup>4</sup> Un Service Level Agreement (SLA) es un contrato que describe el nivel de servicio que un cliente espera de su proveedor. En español, también se llama Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS). (<https://www.servicetonics.es/service-desk/que-es-un-sla/>)

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- ❖ Implementar un sistema de HELP DESK en la Municipalidad Distrital de Llacanora, mediante una metodología de investigación.
- ❖ Identificar el impacto en la mejora de la calidad de servicio de soporte a los usuarios del área de TI, en la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- ❖ Desarrollar el modelo de gestión de incidencias para el área de TI de la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- ❖ Medir la satisfacción de los usuarios acerca de la gestión de incidentes de parte del área de TI.

### **1.4. Justificación de la investigación**

La conveniencia de la investigación nos servirá para identificar la manera de cómo aprovechar los sistemas de gestión de incidencias, Help Desk y orientarlos al proceso operacional de las tecnologías de información en una organización. Esto visto también del cómo podemos identificar los recursos humanos y recursos tecnológicos para la utilización de las Mesas de Ayuda.

Por otro lado, ofrece nuevas herramientas alternativas para manejar los problemas cotidianos en torno a la solución de siniestros de carácter técnico, permitiéndonos tener un control y administración óptimo y eficaz, asimismo permitirá a los Stakeholder<sup>5</sup>, relacionarse de manera más frecuente con el uso del escalamiento de incidencias y de los beneficios que estos ofrecen en el ámbito laboral.

---

<sup>5</sup> Este término se popularizó posteriormente, al ser utilizado por R. E. Freeman en su obra: Strategic Management: A Stakeholder Approach (Pitman, 1984), para referirse a «quienes son afectados o pueden ser afectados por las actividades de una empresa».

En cuanto a la relevancia social de la investigación, permitirá dotar a los trabajadores de la Municipalidad Distrital de Llacanora con un sistema de gestión de incidencias, Help Desk, que permitan la administración de las buenas prácticas en torno a los problemas tecnológicos.

Por otra parte, cabe destacar que la Municipalidad Distrital de Llacanora será beneficiada, con la implementación de un Help Desk hecho a medida según la necesidad y requerimientos de los usuarios de dicha entidad pública, con lo cual contribuiremos a la mejora continua de los procesos organizacionales de dicha entidad.

Las implicaciones prácticas para los problemas que ayudara a resolver serán en cuanto a ordenamiento y escalamiento de soporte para la solución a incidencias tecnológicas, proponiendo un nuevo modelo operacional de atención y solución de soporte informático. Asimismo, se busca con ello mejorar el proceso de gestión de incidencias de TI, el cual en un periodo a mediano y largo plazo permitirá la reducción y minimización de recursos económicos.

El valor teórico de la investigación permitirá generar una experiencia de cómo evaluar los sistemas de gestión de incidencias Help Desk, a nivel micro-organizacional, para posteriormente replicar a un nivel macro-organizacional.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1. Teorías que Sustentan la Investigación.**

#### **2.1.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1.1. A Nivel Internacional**

**Título:** HELP DESK SYSTEM - Faculty of Computer System & Software Engineering - University Malaysia Pahang.

**Autor:** IZZAT HAFIFI BIN AHMAD ARIZA (ARIZA, 2013)

**Aporte:**

Este autor nos menciona que esencialmente, el Help Desk es un punto central donde se informan los problemas tecnológicos que posteriormente son gestionados. El papel del Help Desk System es proporcionar apoyo a los empleados dentro de una organización, donde el sistema para solucionar el problema a primer nivel si se informan lo antes posible. (ARIZA, 2013)

Los sistemas de Help Desk fueron desarrollados para proporcionar información técnica a los usuarios y solucionar problemas técnicos proporcionando apoyo e información. Hoy en día también estos sistemas se desarrollaron sobre la base de observaciones de la tecnología móvil y su crecimiento. Con el sistema basado en la web y el servicio de ayuda móvil web, la organización puede acceder a la información en cualquier momento y en cualquier lugar. Era necesario también en este aporte para lograr analizar, el método del ciclo de vida

del desarrollo del sistema (SDLC<sup>6</sup>) desarrollo de este proyecto. Se ha elegido el ciclo de vida del desarrollo del sistema (SDLC) porque un tipo de sistema Web de esta categoría debe desarrollarse bajo una infraestructura tecnológica adecuada que no es parte de este estudio, pero es necesario mencionarlo. En esta investigación se desarrolló e implemento un sistema de Help Desk con una interfaz amigable utilizando el código PHP (Hypertext Preprocessors) para el lenguaje de scripting y Adobe Dreamweaver 5.5, asimismo JQuery móvil para el desarrolló la sección web móvil. Logrando los objetivos planteados en la investigación por el autor.

**Título:** ESTUDIO Y COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE LIBRE PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE HELP DESK EN LAS INSTITUCIONES - Universidad Técnica Del Norte del Ecuador - Facultad de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

**Autor:** JESSICA MARIBEL FREIRE CARRERA. (Freire Carrera, 2017)

**Aporte:**

De un análisis de herramientas Help Desk de código abierto o software Libre<sup>7</sup>, se concluye que, la mejor herramienta Help Desk es One Or

---

<sup>6</sup> El ciclo de vida de desarrollo de sistemas (SDLC), o ciclo de vida de desarrollo de software en la ingeniería de sistemas e ingeniería de software, es el proceso de creación o modificación de los sistemas, modelos y metodologías que la gente usa para desarrollar estos sistemas de software. El concepto general se refiere a la computadora o sistemas de información. En ingeniería de software el concepto de SDLC sostiene muchos tipos de metodologías de desarrollo de software. Estas metodologías constituyen el marco para la planificación y el control de la creación de una información en el proceso de desarrollo de software. (Ruiz, 2014)

<sup>7</sup> Según: (Free Software Foundation, 2017) .... «Software libre» es el software que respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. A grandes rasgos, significa que los usuarios tienen la libertad de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el software. Es decir, el «software libre» es una cuestión de libertad, no de precio. Para entender el concepto, piense en «libre» como en «libre expresión», no como en «barra libre». En inglés, a veces en lugar de «free software» decimos «libre software», empleando ese adjetivo francés o español, derivado de «libertad», para mostrar que no queremos decir que el software es gratuito...

Zero para la investigación, ya que esta cumple con la mayoría de parámetros de calidad de software y a la vez ofrece una amplia funcionalidad que se puede adaptar a cualquier entidad sin importar su tamaño ni necesidades.

De esta investigación podemos concluir que el tipo de herramientas de código abierto son muy beneficiosas para las organizaciones pues contribuyen a la optimización de recursos económicos logrando reducir los costos en la compra de software licenciado, es así que según los resultados de esta investigación la implementación de la herramienta Help Desk One Or Zero, en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “San Antonio Ltda., ayudó a mejorar la satisfacción de los usuarios en cuanto a la atención del soporte técnico. Permitiendo proporcionar al departamento de sistemas, la posibilidad de obtener información del avance de todos los trabajos que se encuentran en proceso, y del nivel de ocupación de cada uno de los técnicos. (Freire Carrera, 2017)

**Título:** DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA INTRANET PARA LA UNIVERSIDAD “DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO” - Universidad "Dr. José Matías Delgado"

**Autor:** Ericsson Chachagua Alfaro. (Chachagua Alfaro, 2014)

**Aporte:**

En esta investigación, realizada en el país de San Salvador, en la ciudad de Antiguo Cuscatlán; se concluye que, unas de las metas logradas con



el sistema de Help Desk son la centralización y seguimiento de las incidencias logrando una reducción de costo y una mejora significativa de atención a los usuarios. Al tener una base de datos de conocimiento ha permitido tener referencia inmediata a los problemas y soluciones encontrados.

#### **2.1.1.2. A nivel Nacional**

**Título:** IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN, BASADO EN LAS BUENAS PRÁCTICAS, PARA LA ATENCIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LOS USUARIOS EN UNA EMPRESA PRIVADA DE SALUD – Universidad San Martín de Porres – Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

**Autores:**

Díaz Yuján, Teresa De Fátima. (Hernandez, 2014)

Hernández Ramos, Jhonatan Alberto.

**Aporte:**

De la revisión de esta investigación podemos concluir que, según su análisis de resultados se logró cumplir el objetivo de implementar los procesos gestión de peticiones y gestión de incidencias alineados a las buenas prácticas de ITIL<sup>8</sup> y la función del Service Desk; las cuales se

---

<sup>8</sup> Extraído de (Web Seguinfo, 2017): [Information Technology Infrastructure Library ('Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información'), frecuentemente abreviada ITIL, es un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad]

encuentran implementadas al 97.29% según los resultados de las encuestas recomendadas por ITIL. (Hernandez, 2014)

Además en esta investigación, se logró cumplir el objetivo de mejorar la satisfacción de los usuarios involucrados en el proceso en un 80.73%, referente al servicio prestado por Service Desk gracias a la implementación del modelo planteado para las gestiones y las recomendaciones de ITIL. (Hernandez, 2014)

Con lo que finalmente, este nos aporta para nuestra investigación de que la implementación de un modelo adecuado orientado a la gestión de servicios de TI, mejora el proceso de atención de solicitudes de usuarios, así como optimiza la productividad del área de TI, logrando obtener un proceso orientado al servicio y así alinear los servicios de TI con las necesidades del negocio, logrando una gestión efectiva de los requerimientos de los usuarios en base a las prioridades del negocio, reduciendo el tiempo, costos y mejorando la satisfacción de los usuarios. (Hernandez, 2014)

**Título:** IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA – Pontificia Universidad Católica del Perú – Facultad de Ciencias e Ingeniería.

**Autor:** Jesús Rafael Gómez Álvarez. (Álvarez, 2012 )

**Aporte:**

Se concluye que, con la implementación de ITIL, se alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios pues existen acuerdos de calidad. (Álvarez, 2012 )

A través de la implementación de procesos ITIL, se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos corporativos. (Álvarez, 2012 )

**2.1.1.3. A nivel Local**

**Título:** OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENTES TIC MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA LADO VIRTUAL EIRL – Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales.

**Autor:** Milton Bladimir Oblitas Callirgos. (Bladimir, 2012)

**Aporte:**

En estudio realizado en la ciudad de Cajamarca – Perú; se concluye que, la presente investigación se ha centrado en la Optimización del Proceso de Gestión de Incidentes según ITIL v3.0 soportándose en el uso de un Sistema de Información, el alcance de la misma ha sido elaborada en los grupos de procesos de ITIL de Estrategia del Servicio y Diseño del

Servicio, esto por la naturaleza de la investigación dejando de lado los procesos Transición del Servicio, Operación del Servicio y Mejora Continua, este ultimo de alguna forma se encuentra inmerso en la presente investigación. (Bladimir, 2012)

**Título:** IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENTES DE TI DEL FRAMEWORK ITIL V3 EN LA SUB-AREA DE END USER COMPUTER EN GOLDFIELDS LA CIMA S.A. – OPERACIÓN MINERA CERRO CORONA – Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales.

**Autor:** José Luis Ibáñez Herrera. (IBÁÑEZ HERRERA, 2013)

**Aporte:**

Analizamos que, se logró identificar el impacto de la mejora de la calidad del servicio de soporte a usuarios con la implementación de Gestión de Incidentes de ITIL v3 en la sub-área de EUC. Considerando que para el área de ICT, la calidad está basada en tres aspectos principales: cantidad de incidentes registrados, tiempo del proceso de soporte a usuarios y satisfacción del usuario respecto al servicio brindado; finalmente se puede indicar que se ha logrado mejorar la calidad en un 71.2%. (IBÁÑEZ HERRERA, 2013)

Es así para esta investigación, se seleccionó un software de Gestión de Incidencias que permita evidenciar la implementación de ITIL. El software seleccionado fue IT Management System de la empresa

ganadora del Outsourcing de TI en Goldfields S.A. Este software también permite mantener una base de conocimientos, un inventario actualizado y la generación de reportes dinámicos que apoyen a la toma de decisiones. (IBÁÑEZ HERRERA, 2013)

## **2.2. Bases Teóricas.**

### **2.2.1. Estado del Arte.**

Para este apartado se va a disertar el estado del arte de un centro de gestión de incidencias, respecto a las mejores prácticas observadas en la industria del servicio de las tecnologías de la información, para ello se abordará comentando que metodología se sigue para ello.

Es necesario para seguir describir las definiciones del estado del arte, donde se afirma que el estado del arte busca recuperar para trascender reflexivamente. Su interés primario es lograr la comprensión, y para ello se apoya en sus fases iniciales en inventarios y análisis de bibliografía. Evidencia el conocimiento y la información que se tiene de un fenómeno hasta el momento con sus autores, coyunturas y finalidades, describiendo la producción documental y las lógicas encontradas. (El estado del arte: una metodología de investigación., 2015)

El estado el arte une herramientas cualitativas y cuantitativas al servicio de la comprensión y alcanza mucho más rigor al momento de proponer o aportar a los marcos teóricos. Desde esta definición, se ha concebido al estado del arte como aquella metodología que pretende recuperar reflexivamente la producción, permitiendo cuestionar, criticar y construir,

dando sentido a la información obtenida, la cual posee diversas finalidades y niveles, pasando por el rastreo, registro, sistematización e interpretación. (El estado del arte: una metodología de investigación., 2015)

#### **2.2.1.1. Introducción a la Gestión de Incidencias.**

Analizamos los posibles escenarios en donde la calidad de un servicio se reduce considerablemente o se produce una interrupción no controlada, es necesario e indispensable contar con metodologías en base a buenas prácticas, para afrontar este tipo de escenarios y proporcionar una solución rápida y eficaz a la situación. Para confrontar este tipo de incidencias, se requiere tener claras las acciones que como los encargados de soporte permitirán dar respuesta efectiva a los diferentes tipos de situaciones que se puedan presentar. Si se realiza una correcta Gestión de Incidencias, se está certificando el cumplimiento de los niveles de servicios establecidos, orientándonos con ello a apoyar a la mejora de la productividad de los usuarios en la oficina, optimizando recursos y aprovechando los procesos de monitorización y control. En caso contrario, se crearía un clima de insatisfacción con los usuarios, desperdicio de recursos tratando de solucionar incidencias y posible pérdida de información. (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2013)

### **2.2.1.2. Introducción al ITIL**

La Information Technology Infrastructure Library® (ITIL®) es la estructura más conocida y aceptada actualmente para ITSM<sup>9</sup>. ITIL vio la luz por primera vez en 1989 y ha evolucionado a lo largo de los años junto con los cambios en las prácticas de TI y en la gestión de servicios. En los años 80, la calidad de los servicios en tecnologías de la información que brindaba el gobierno británico era tal que se instruyó a la por entonces CCTA (Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación, hoy Ministerio de Comercio, OGC) a que desarrollara una propuesta para que los ministerios y demás oficinas del sector público de Gran Bretaña utilizaran de manera eficaz y con eficiencia de costos los recursos en tecnologías de la información. El objetivo era desarrollar una propuesta sin compromisos con proveedor alguno. Esto dio como resultado la Information Technology Infrastructure Library (ITIL). ITIL nació de una colección de las mejores prácticas observadas en la industria del servicio de las tecnologías de la información. (Baladrón, 2012)

ITIL, nos otorga un conjunto de buenas prácticas imprescindibles en el área de la Tecnologías de la Información, con un marco de trabajo sistematizado en tareas, operaciones y compromisos. Con una flexibilidad de adaptabilidad universal por las empresas y organizaciones gubernamentales, es así que la gestión de incidencias y problemas son dos

---

<sup>9</sup> La gestión de servicios de tecnologías de la información (en inglés IT Service Management, ITSM) es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final.

de los procesos de operaciones de servicio que pueden mejorar la disponibilidad del servicio mediante la reducción del número de incidencias y la disminución del tiempo de resolución de errores conocidos (Figuerola, 2015). El desarrollo de modelos de incidencias y problemas servirá para que los equipos de Service Desk, mejoren su rendimiento y reduzcan el tiempo de inactividad de sus usuarios.

Estas buenas prácticas de gestión de incidencias, fueron desarrolladas por grandes corporaciones mundiales del mundo de la tecnología como son Hewlett & Packard (HP ITSM modelo de referencia), IBM (Modelo de Proceso), Microsoft y muchos otros. Razones por las que convierten a ITIL, en un estándar que sirve para puntualizar diversos métodos esenciales de la dirección de servicios de Tecnologías de la Información.

Hoy en día estas prácticas de administración de procesos en la gestión de incidencias para los departamentos de tecnología de información, refieren, cómo mediante la sistematización de procesos técnicos, han logrado identificar múltiples escenarios de carácter técnico organizacional, mediante buenas prácticas, para ser optimizadas, y cómo la coordinación entre ellos puede ser más compacta y controlada. Asimismo, los manuales de ITIL, explican cómo los procesos se pueden formalizar dentro de una organización tanto a nivel gerencial como a nivel operacional, ofreciendo un marco de referencia para la terminología relevante ayudando a definir los objetivos y a determinar el esfuerzo necesario de las organizaciones.



### **2.2.1.3. Perspectiva General de la Gestión del Servicio según ITIL**

La entrega de servicios de las tecnologías de la información se orienta más al cliente mejorando la relación con ellos gracias a los acuerdos sobre la calidad del servicio. Gracias a la metodología ITIL se describen mejor los servicios, se consigue un lenguaje más estandarizado para el cliente.

ITIL nos indica que el servicio de soporte, la administración y la operación se realizan a través de Seis procesos (Guide, 2014):

- Service Desk.
- Manejo de incidencias.
- Manejo de problemas.
- Manejo de configuraciones.
- Manejo de cambios.
- Manejo de entregas.

### **2.2.1.4. Sistema Help Desk.**

El Help Desk es el punto de conexión entre el usuario y el área de Tecnologías de la Información, entendemos que el Help Desk no viene a representar solo un proceso estructurado, sino también una función dentro de la organización del servicio técnico. Es justo aquí donde directamente vemos representada la imagen y la calidad de servicio de la organización del área de tecnologías de la información. Para ello es fundamental

seleccionar a personal adecuado para estas funciones previa capacitación e inducción en la gestión de incidencias.

En cuanto a la organización de estructura del Help Desk podemos, según: (Tapia, 2017) :

**Help Desk Local**: Cada localización o cada departamento en la compañía tienen su propia unidad de Help Desk local. Con ventajas de óptima proximidad al cliente en consecuencia la capacidad de reflejar sus necesidades individuales con más exactitud.

**Help Desk Central**: Existe un único Help Desk centralizado, responsable para todas las unidades organizativas. Esto tiene la ventaja de la facilidad de manejo y la estandarización de procesos de atención de incidencias. Sin embargo, es más difícil atender individualmente los requerimientos locales de los clientes.

**Help Desk Virtual**: Este tipo de Help Desk combina aspectos de las dos formas anteriores. Gracias a la tecnología del soporte remoto, la información puede ser guardada centralizadamente y estar disponible en bases de datos globalizadas. Las unidades locales de Help Desk proporcionan soporte on site a los clientes, mientras que la unidad central de Help Desk es responsable de todas las consultas, así como de coordinar las atenciones de gestión de incidencias.

#### **2.2.1.5. Gestión de Incidencias.**

Para nuestra investigación describimos a la gestión de incidencias como, el restablecimiento del correcto funcionamiento del o los servicios de TI, logrando con ello un rápido tiempo de respuesta ante una interrupción de la continuidad de servicios de TI, asegurando de ésta manera que se mantengan los mejores niveles de servicio y disponibilidad posibles.

La gestión de incidencias conlleva el procesamiento de las consultas y las incidencias de cualquier tipo. Esto se consigue mediante un grupo de especialistas en la rama de las tecnológicas que trabajan virtualmente al unísono. En función de los niveles de habilidad y especialización de sus miembros, estos equipos se agrupan en unidades de primer, segundo y tercer nivel de soporte. En esta función, la gestión de incidencias asume el papel particular de mantener el contacto entre los sistemas de TI y el negocio. Junto con el Help Desk, la gestión de incidencias es el primer y más importante punto de contacto para el cliente. (Baladrón, 2012)

##### **2.2.1.5.1. Definición de Incidencia**

De la diversa bibliografía revisada podemos definir que una incidencia viene a ser cualquier suceso u acontecimiento que no forma parte del correcto ciclo de funcionamiento estándar de un servicio pudiendo causar la interrupción o reducción en la calidad del mismo.

#### **2.2.1.5.2. Secuencia**

Según: (Guide, 2014), nos indica la secuencia de gestión de incidentes.

- Detección y registro de incidencias.
- Clasificación de todos los incidencias y apoyo inicial.
- Investigación y diagnóstico.
- Resolución y recuperación.
- Cierre de la incidencia.
- Propiedad, control, seguimiento, y comunicación de las incidencias.

#### **2.2.1.5.3. Consideraciones Claves**

Según (Baladrón, 2012): los factores críticos para el éxito de la gestión de incidencias:

- Una base de datos de gestión de configuración (“Configuration Management Data Base” CMDB) actualizada.
- Una “base de conocimientos” donde se registren datos de problemas y errores Conocidos, así como resoluciones y soluciones provisionales.
- Disponibilidad de herramientas de apoyos automatizados y eficaces.
- Estrechas relaciones con una gestión de nivel de servicio eficaz.

#### **2.2.1.5.4. Priorización de una Incidencia.**

Una urgencia es una valoración de la rapidez con la que se requiere la resolución de una incidencia<sup>10</sup>. El impacto refleja el posible efecto que la incidencia tendrá sobre el servicio empresarial. La prioridad de asignación de recursos para la resolución de una incidencia se basa en una combinación de impacto y urgencia, junto con otros factores relevantes tales como disponibilidad de recursos. Cuando abordamos una incidencia y hacemos un registro del mismo, hay que buscar comparar la solución de este, con la base de datos de incidencias, problemas y errores conocidos para optimizar tiempos en su priorización de resolución.

Cuando una incidencia es mayor, notificando un efecto disruptivo sobre la continuidad operacional de los servicios de TI. Necesariamente tiene que notificarse a la Gestión de Problemas, la que seguidamente deberá escalar la solución según establezca el procedimiento de niveles de servicio, el Help Desk, deberá asegurar que sea mantenido en el registro de incidencias, un recurso de las acciones y decisiones adoptados.

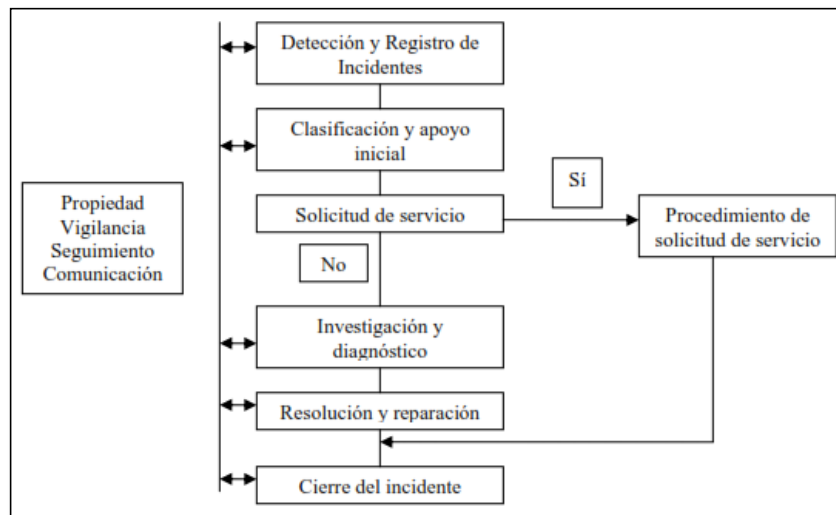
#### **2.2.1.5.5. Esquema del Procedimiento de Manejo de Incidencias**

El proceso sistematizado de respuesta de incidencias busca controlar la continuidad operacional de los servicios de TI, logrando reestablecer estos, más pronto posible, en caso se hayan suspendido, para evitar que

---

<sup>10</sup> Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, Internal Control—Integrated Framework, 2013, [www.coso.org](http://www.coso.org).

el usuario se vea afectado. A este conjunto de conceptos se le llaman desde el área de la Seguridad de la Información, la Disponibilidad<sup>11</sup> es decir que el usuario pueda tener acceso al servicio y que nunca se vea interrumpido. Para este proceso se tiene un diagrama que en cada una de sus fases maneja cuatro pasos básicos que son: propiedad, monitorización, manejo de secuencias y comunicación.



1: Ciclo vital de la incidencia - Fuente: (Baladrón, 2012)

Vamos a describir el gráfico anterior:

1. Detección del incidente, el sistema presenta alguna anomalía o fallo.
2. Clasificación del incidente:
  - a. Escenario recurrente: Procedimiento de solicitud de servicio, es decir se ejecutan los pasos a seguir según el manual de procedimientos para poder llegar a la solución de una forma viable y eficiente.

<sup>11</sup> Según (SGSI, 2015): Se dice que la información posee esta propiedad cuando puede ser accedida y obtenida en completitud en cualquier momento que se requiera, es decir, que la información sea accesible.

- b. Escenario distinto: Procedimiento de solicitud de servicio, Soporte Técnico, se genera una solicitud en la mesa de ayuda.
3. Si en el caso se da solución al incidente por medio del manual de procedimientos se recurre a la documentación y contabilización del incidente, para ver cuanta incidencia tiene este caso.
4. Finalmente se hace una evaluación para ver si efectivamente se resolvió el incidente de forma satisfactoria, en el supuesto de ser afirmativo se cierra el incidente.

#### **2.2.1.6. Gestión de Problemas.**

La gestión de problemas en las organizaciones es de suma importancia, específicamente en el área de soporte técnico, ya que esquematiza las actividades de todos los fallos de los servicios de TI, un nivel específico buscando fundamentalmente la identificación de la causa matriz de los mismos. Los métodos de gestión de problemas, utilizan información proporcionada por otros procesos o sub procesos (gestión de incidencias o por la gestión de cambios, gestión de atenciones, etc.). Es así que la gestión de problemas toma una proximidad proactiva para detectar debilidades a priori y tomar medidas preventivas.

El objetivo de la gestión de problemas es minimizar el efecto adverso que tienen sobre los negocios los incidentes y problemas causados por errores

en la infraestructura y prevenir proactivamente la ocurrencia de incidentes, problemas y errores. (ARIZA, 2013)

#### **2.2.1.7. Diferencias y relaciones entre la Gestión de Incidencias y Problemas**

Para esta investigación es necesario diferenciar los procesos de Gestión de Incidencias y Problemas ya que poseen categorías diferentes. En relación a la gestión de incidencias se concentra en la restauración del servicio al usuario de la empresa lo antes posible. Por el contrario, la gestión de problemas se concentra en el establecimiento de las causas raíz de una incidencia, y en su resolución y prevención subsiguientes. Estas actividades a veces pueden provocar conflictos de prioridades de atención. Las relaciones entre ambos procesos se da entorno a que una buena gestión de problemas requiere un eficiente proceso de gestión de incidencias, por lo tanto, la gestión de problemas debe ser implementada en paralelo o inmediatamente después de la gestión de incidencias. (Figuerola, 2015)

#### **2.2.1.8. El Futuro de los Help Desks.**

Hoy en día las tendencias del Help Desk, se relacionan con las diversas tendencias tecnológicas que están originando cambios en la administración de servicios de TI. En el caso del Help Desk, el modelo como el que fue concebido en el pasado tiene los días contados. El multicanal<sup>12</sup>, el autoservicio, el big data, y la auto-reparación, necesitan estar en el horizonte de todo gestor de Help Desk.

---

<sup>12</sup> La multicanalidad se refiere a contar con diversas vías de comunicación mediante las cuales los clientes pueden entablar una relación con los agentes de un Contact Center. (<http://www.luxortec.com/preguntas-frecuentes/que-es-ser-multicanal/>)



El perfil de los usuarios de las centrales de soporte de TI, influenciado por la consumerización<sup>13</sup>, movilidad, redes sociales entre otras tecnologías, está cambiando rápidamente. Consecuentemente, la disponibilidad de una conveniencia mayor para la atención a los usuarios es fundamental. (ASIS, 2015)

Aquí recopilamos algunas tendencias inevitables en el área de servicios administrados de TI:

**Multicanal**: El soporte necesita estar donde el usuario está, en la misma medida que, por ejemplo, las plataformas de atención multicanal al consumidor. Es importante poner a disposición diversos canales de contacto integrados, como, chat, teléfono, Facebook, WhatsApp, Telegrama, entre otros, impulsados por tecnologías de automatización y alimentadas por una base de conocimiento. Ofrecer más practicidad y conveniencia en un escenario en el que, la movilidad y las redes sociales son una realidad en la vida cotidiana a nivel personal y corporativo, esto esencial para las centrales de soporte. Los agentes virtuales, también integrados, pueden cumplir un papel muy relevante para demostrar más agilidad, eficacia y asertividad en el soporte a los usuarios. Al direccionar parte del flujo sobre dudas e información básica, por ejemplo, para un chat de atención automático, es posible

---

<sup>13</sup> La consumerización o consumidorización es una tendencia creciente en la cual las nuevas tecnologías de la información surgen primero en el mercado del consumidor y luego se propagan hacia las organizaciones comerciales y gubernamentales. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Consumerizacion>)

encaminar los talentos humanos para la resolución de casos más complejos. (ASIS, 2015)

**Autoservicio:** Aun existen usuarios que tienen alta dependencia del área de TI, en general, son aquellos que tienen poco conocimiento y sienten cierta inseguridad al realizar acciones más simples. Sin embargo, la tendencia creciente es aquella donde las personas desean mayor independencia. Hoy en día existen varias formas de empoderar al usuario que exigen, nuevamente, mayor comodidad, además el autoservicio integrado al multicanal trae innumerables beneficios, tanto para los usuarios de la tecnología, como para el área de TI. (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2013)

**Auto-Reparación:** Según: (Tenneson, 2017), clasifica como Service Desk proactivo una solución diseñada para reducir el número de tickets que llegan al segundo y tercer nivel del Service Desk, mejorando la eficiencia del usuario y reduciendo costos, gracias a una mejor automatización, monitoreo y gestión remota, entre otros recursos. Las automatizaciones realizan validaciones constantes de equipos conectados a la red y hacen posible la auto-reparación de las máquinas inclusive sin que el mismo usuario haya percibido el problema.

Estamos frente a nuevos escenarios de la gestión de incidencias, es así, que mientras vallamos poniendo la pauta en los procesos de soporte y las opciones de automatización, eliminando las tareas repetitivas y de bajo nivel del área de soporte, el rol del personal de soporte continuará evolucionando. Con un futuro el personal del área de soporte tendrá habilidades para analizar la base de la causa, en la resolución de problemas. Migraremos a soluciones de soporte más proactivas, conocimiento accesible al usuario para asegurar continuidad en el negocio. Buscando en un futuro con este tipo de procedimientos anticiparse a los requerimientos del usuario en contraposición de esperar para resolver los problemas de los mismos.

### **2.3. Formulación de hipótesis**

**HI:** El sistema HELP DESK influye de manera positivamente en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

### **2.4. Definición Conceptual de las Variables**

#### **A. Variable Independiente**

- **X: Sistema de Help Desk:** Conjunto de herramientas de Software y Hardware, aplicadas a Gestión de Incidencias del área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

B. Variable Dependiente

- **Y: Gestión de Incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora:**  
Atención, resolución o escalamiento de incidencias en las oficinas de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

## 2.5. Operacionalización de variables <sup>14</sup>

Variables <sup>15</sup>	Definiciones Operacionales	Indicador <sup>16</sup>	Descripción del Indicador	INSTRUMENTO DE MEDICION	TECNICA
<b>X: Sistema de HELP DESK,</b>	<b>Observar, interactuar y ejecutar el Sistema de HELP DESK, para la gestión de incidencias en el área de TI.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Utilidad del Sistema Help Desk – Software.</b></li> <li>- <b>Aspectos Técnicos del Help Desk – Hardware</b></li> </ul>	Facilidad de Uso (facilidad de Manejo): Es el esfuerzo necesario para aprender, operar, y preparar datos de entrada e interpretar las salidas (resultados) del Sistema Help Desk.	<b>Cuestionario</b>	<b>Hoja de Trabajo</b>
			Documentación y ayudas: Guías de apoyo de las funciones básicas que estén disponibles desde cualquier punto del Sistema Help Desk.		
			Recursos del computador: Es lo que necesita el Sistema Help Desk, tanto como es de software y hardware para el óptimo funcionamiento del mismo.		
<b>Y: Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.</b>	<b>Observar y documentar el incremento del nivel de aceptación de la gestión de incidencias en la Municipalidad Distrital de Llacanora.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Nivel de Satisfacción de Usuario.</b></li> <li>-<b>A nivel de Sistema:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Eficiencia.</li> <li>✓ Eficacia</li> <li>✓ Calidad.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Porcentaje de Nivel de Atención.</li> <li>✓ Porcentaje de Tiempo de Atención.</li> <li>✓ Porcentaje de Calidad de Atención.</li> <li>✓ Porcentaje de incidentes On-site resueltos por día y pendientes a resolución.</li> <li>✓ Porcentaje de incidentes escalados correctamente asignados/derivados.</li> <li>✓ Porcentaje de incidentes abiertos vs reportes de incidentes cerrados.</li> </ul>		

1: Matriz: variable, definición, dimensión, indicador e instrumento - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

<sup>14</sup> Establece las normas y procedimientos que seguirá el investigador para medir las variables en su investigación.

<sup>15</sup> Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse.

<sup>16</sup> Es la subvariable o subdimensión que da precisión a los aspectos o dimensiones para poderlos observar y medir, controlar, manipular o evaluar. Los indicadores cumplen las siguientes funciones: señalar con exactitud la información que se desea recoger, indicar las fuentes a los que se debe recurrir, ayudar a determinar y a elaborar los instrumentos de resolución de datos.

## **2.6. Descripción de los Indicadores.**

En lo referente a la variable “X”, vamos a medir la calidad del Software, como nos indica (Ejiogu, 2104), una métrica es una medida cuantitativa del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado. Este autor nos describe algunas medidas de calidad en un software, como son la corrección, facilidad de mantenimiento y facilidad de uso. Específicamente para esta investigación solo nos vamos a centrar medir la **facilidad de uso** esto visto del calificativo “amigable con el usuario”. La facilidad busca medir en función de cuatro características: (1) destreza intelectual y/o física solicitada para aprender el sistema; (2) el tiempo requerido para alcanzar a ser moderadamente eficiente en el uso del sistema; (3) aumento neto en productividad (sobre el enfoque que el sistema reemplaza) medida cuando alguien emplea el sistema moderadamente y eficientemente, y (4) valoración subjetiva (a veces obtenida mediante un cuestionario) de la disposición de los usuarios hacia el sistema. Asimismo, también se utilizó de referencia la NTP ISO/IEC-TR 9126-4:2005, Calidad del producto. Parte 4: Métricas de Facilidad en uso. Como también NTP ISO/IEC 14598-3:2005, requerimientos técnicos de calidad y pruebas. (INDECOPI, 2013)

En cuanto a los Indicadores referidos a la variable “Y”, mencionamos que hemos recopilado estos hitos según nos recomienda (Esclaona, 2015), en cuanto al poder medir en nivel de satisfacción de un Sistema de atención de incidencias (Help Desk), ya que el objetivo de implementar la medición de la satisfacción, es lograr que los resultados indiquen las fortalezas y debilidades

del servicio actualmente brindado, evaluando para ello el número de atenciones, los porcentajes de tiempos y nivel de reportes emitidos por el sistema.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Tipo de la Investigación**

**(i) De acuerdo al fin que se persigue<sup>17</sup>:**

Investigación Aplicada, debido a que vamos a implementar un Sistema Help Desk, para mejorar la gestión de incidencias para el área de Tecnologías de información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**(ii) De acuerdo al diseño de la investigación:**

Cuasi experimental<sup>18</sup>, correlacional, debido a que existe relación entre una o más variables independientes y una o varias dependientes con los efectos causales de las primeras sobre las segundas. (Sampieri, 2006).

---

<sup>17</sup> SEGÚN LA FINALIDAD: Teniendo en cuenta la finalidad que persigue, la investigación se puede dividir en básica y aplicada.

- ✓ Investigación básica (pura). Se define como aquella actividad orientada a la búsqueda de nuevos conocimientos y nuevos campos de investigación sin un fin práctico específico e inmediato (De la Orden, 1985). Tiene como fin crear un cuerpo de conocimiento teórico sobre los fenómenos educativos, sin preocuparse de su aplicación práctica. Se orienta a conocer y persigue la resolución de problemas amplios y de validez general (Fox, 1981, 128). En este sentido, la investigación de Piaget sobre el desarrollo de la inteligencia puede considerarse básica.
- ✓ Investigación cuasi experimental. Los cuasi experimentos serían aquellos en la que existe una ‘exposición’, una ‘respuesta’ y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos a los grupos de tratamiento y control, o bien no existe grupo control propiamente dicho.”

[http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/educacion\\_pedagogia/decargar\\_bases-metodologicas-de-la-investigacion-educativa.pdf](http://www.mundodescargas.com/apuntes-trabajos/educacion_pedagogia/decargar_bases-metodologicas-de-la-investigacion-educativa.pdf)

<sup>18</sup> “Los experimentos “auténticos o puros” manipulan variables independientes para ver sus efectos sobre variables dependientes en una situación de control.” *Hernández Sampieri (1997:188)*

### **3.2. Diseño de la Investigación.**

Consiste en la investigación, elaboración y/o desarrollo de una propuesta en base al Sistema de Help Desk, para solucionar los problemas, requerimientos necesidades de la gestión de incidencias del área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

El proyecto tendrá apoyo en una investigación de tipo documental, de campo en base a fases planificadas sistemáticamente, las cuales representan un proceso de acciones proyectadas con el fin de llegar a una serie de conclusiones y recomendaciones, luego de analizados los datos y las relaciones entre ellos. (Ver Esquema N° 1)

En la primera fase de la investigación se realiza el diagnóstico que sirve de soporte a la propuesta, tal como lo establece la definición de factibilidad del proyecto. Es decir, con esta fase se alcanza el primer y segundo objetivo específico de la investigación.

En esta fase se visitó la Municipalidad Distrital de Llacanora, donde se realiza la investigación con un cuestionario inicial para los usuarios de las Tecnologías de Información de la Municipalidad con los que conversamos informalmente y el encargado de soporte técnico Arturo Valiente Briones, para conocer acerca de la problemática que se presentaba hasta el momento, acerca de gestión de incidencias en el área de tecnologías de información, posteriormente se dio a conocer la propuesta del Sistema Help Desk, como herramienta para las buenas prácticas en el proceso de atención de incidencias, analizándose la situación actual, tomando una Pre prueba<sup>19</sup> (Anexo 2), en cuanto a nivel de servicio de

---

<sup>19</sup> A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental.



atención de incidencias y problemas brindado por parte del área de tecnologías de información, así como también se estableció los lineamientos para la implementación del Sistema de Help Desk, de igual modo ésta fase inicial sirvió para la revisión bibliográfica previa a la realización del trabajo de investigación para así conocer los antecedentes, entre otros aspectos.

Durante la fase de la implementación de la Propuesta se desarrolla una solución software a medida, en base a los requerimientos y necesidades de los usuarios, asimismo, verificando su alcance, a través de la continua revisión de antecedentes como proyectos de similar enfoque u guías de buenas prácticas como ITIL V3.

Para la fase de Implementación, se prueba el Sistema de Help Desk, a través de escenarios de gestión de incidencias reales buscando con ello, ir ajustando las necesidades de los usuarios, si fuera el caso. Del mismo modo se solicita la opinión de un experto en este tipo de estudios de investigación sobre gestión de incidencias, así como también el personal de soporte técnico de la Municipalidad con relación al cumplimiento de los criterios técnicos del sistema.

La fase Final consiste en la revisión bibliográfica para actualizar el marco teórico, se analizan los datos producto de la evaluación realizada y se redactan las conclusiones y recomendaciones.

El diseño adoptado para la investigación será el diseño Cuasi - Experimental con **pre prueba – post prueba** y grupos intactos<sup>20</sup>. La validez de este tipo de

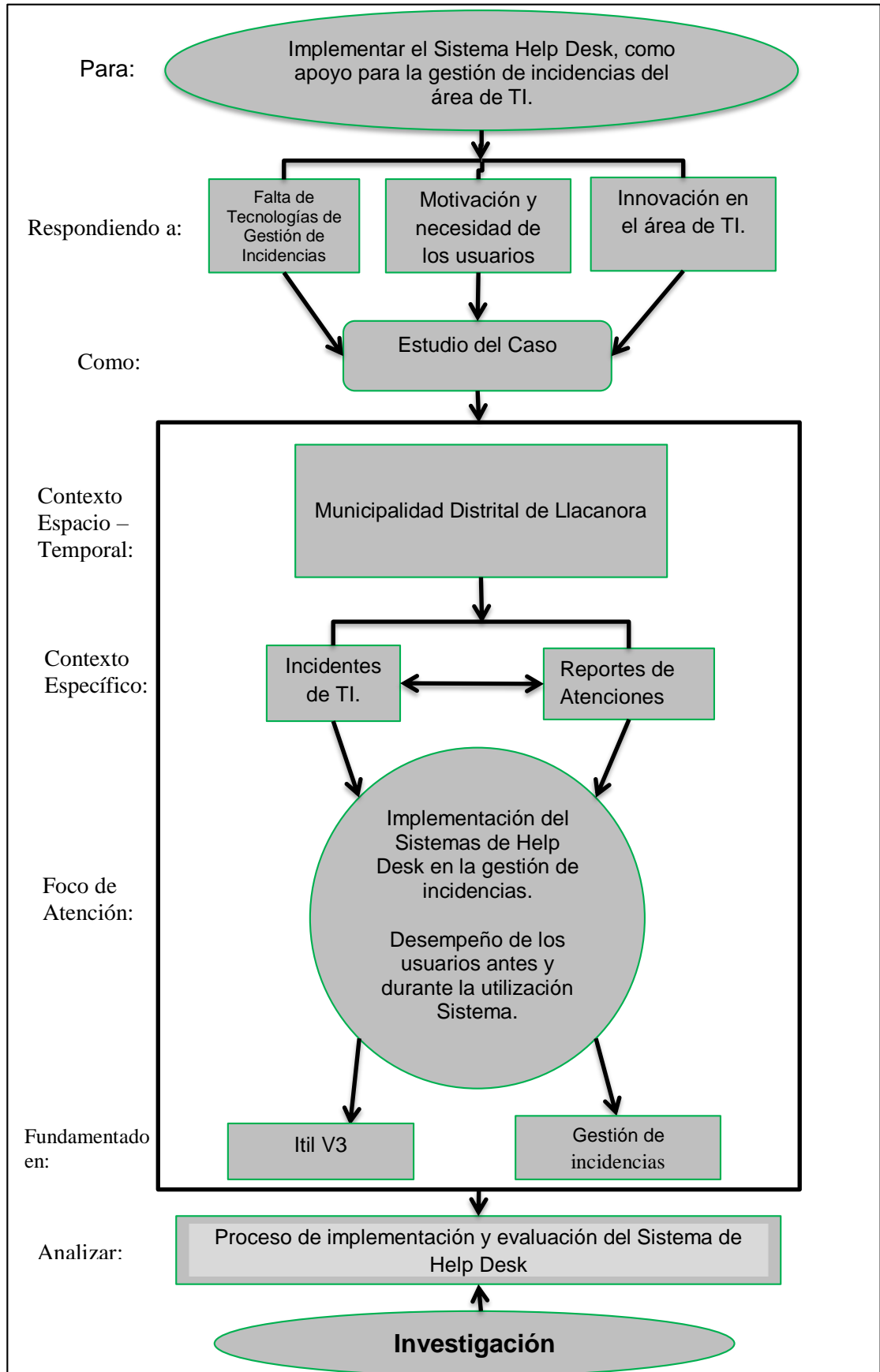
---

20 No hay asignación al azar ni emparejamiento: *Hernández Sampieri (1997:188)*

***“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.***

investigación se alcanza en la medida en que se demuestre el estado inicial de los sujetos participantes y la equivalencia significativa del estado después del proceso de experimentación. Por lo que se esquematiza de la siguiente manera:

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*



2: Diseño de la Investigación - Fuente: (Modificado de (Arós, 1997)).

### **3.3. Área y línea de investigación**

(i) **Área:** Tecnologías de la Información

(ii) **Línea:** Gestión de Tecnologías de Información.

### **3.4. Población y Muestra**

#### 3.4.1. Población

Para la presente selección del universo tomamos los siguientes criterios según (Tamayo, 2012):

*Criterios de inclusión:*

- Usuarios que hacen uso de las Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- Frecuencia de solicitud de atenciones de incidencias.

*Criterios de exclusión:*

- Usuarios que no hacen uso de las de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- Ninguna frecuencia de solicitud de atenciones de incidencias.

<b>Población</b>	<b>N° de Personas</b>
Usuarios	30
Personal de Soporte	1
<b>Total</b>	<b>31</b>

2: Población - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

### 3.4.2. Muestra

El número de análisis de la muestra será igual al número total de la población, la cual se utiliza cuando el volumen de la población que se estudia es finito y no muy amplio y además se conoce que es homogénea en cuanto a la variable que se investiga (Sampieri, 2001). En este sentido, consideramos los 30 usuarios que hacen uso de las Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora y el personal de soporte técnico de dicha institución.

### 3.5. Técnicas e Instrumentación de Recolección de Datos

<b>TÉCNICAS<sup>21</sup></b>	<b>INSTRUMENTO<sup>22</sup></b>	<b>INFORMANTES</b>
Encuesta <sup>23</sup> (Pre - Prueba)	Entrevista - Cuestionario	Personal de Soporte Técnico, Usuarios.
Escala de Likert <sup>24</sup> (aplicada a las Sistema Help Desk)	Entrevista - Cuestionario.	Personal de Soporte Técnico, Usuarios.
Encuesta ( Post – Prueba)		

3: Técnicas y Procedimientos de Recolección de Datos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

<sup>21</sup> Es el conjunto de instrumentos y medios a través de los cual se efectúa el método y se aplica a una investigación.

<sup>22</sup> Un **instrumento** de recolección de datos es cualquier recurso que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos a investigar y extraer de ellos información.

<sup>23</sup> La **encuesta** es una técnica de adquisición de información de interés diverso, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado.

<sup>24</sup> Es una escala psicométrica comúnmente utilizada en cuestionarios y es la escala de uso más amplio en encuestas para la investigación.

Consideramos a los instrumentos en mención, como principales agentes de recolección de información, para nuestra investigación, que consistieron en un conjunto de preguntas respecto a las variables a medir<sup>25</sup>, enfocándonos en hacer solamente las preguntas necesarias para obtener la información deseada, con lo cual tomamos ciertos criterios para la elaboración de nuestras preguntas (PSICOLOGIA DEL PENSAMIENTO, 2013), que estas deben ser claras y comprensibles, asimismo deben preferentemente referirse a un solo aspecto o relación lógica de acuerdo a la gestión de incidencias a consultar y por último cuidar que el lenguaje de las preguntas debe ser adaptado a las características técnicas de los usuarios.

El cuestionario para la fase de diagnóstico (Ver Anexo 2), aplicado al personal de soporte de la Municipalidad Distrital de Llacanora, consta de 6 ítems. Asimismo, el cuestionario aplicado a los usuarios, Pre – Prueba (Ver Anexo 3) consta de 5 ítems, estos cuestionarios contienen preguntas referidas tanto a la variable independiente “X”: Sistema Help Desk, así como también la variable “Y”: Gestión de Incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

De igual manera definimos que si queremos medir las actitudes o los comportamientos de un individuo, la escala Likert<sup>26</sup> es una de las formas más utilizadas y confiables para hacerlo. La escala Likert mide las actitudes y los comportamientos utilizando opciones de respuestas que van de un extremo a

---

<sup>25</sup> Proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos.

<sup>26</sup> Fue un educador y psicólogo organizacional estadounidense y es conocido por sus investigaciones sobre estilos de gestión. Desarrolló la escala de Likert y el modelo de vinculación.

otro (por ejemplo, nada a mucho). A diferencia de las preguntas cerradas con respuesta sí/no, la escala Likert le permite descubrir distintos niveles de opinión, lo que puede resultar particularmente útil para temas o asuntos delicados o desafiantes. (Sampieri, 2006)

Contar con un rango de respuestas también le permitirá identificar fácilmente las áreas de mejora, independientemente de que esté enviando un cuestionario para comprender los niveles de eficacia del sistema que está implementado o recogiendo las opiniones de los usuarios respecto de la calidad de un servicio específico. (Sherlock, 2014)

De estos conceptos antes mencionados para después de la implementación de la solución se elaboraron 2 tipos de cuestionarios aplicados en nuestra investigación (Anexos 4 y 5) para medir categóricamente y sistemáticamente el Sistema Help Desk, por lo que también en este apartado consideramos la revisión de nuestros instrumentos con la opinión de un experto, esto debe ser sustentado ya que es importante tomar como base la opinión del juicio de la experiencia para entornos de investigación similar no denotando si es al menos un individuo incluido para la muestra de estudio correspondiente, pero si tomando en consideración para análisis de datos en la validación respectiva. (Montgomery, 2012)

Por lo que usamos un cuestionario dirigido al especialista, en cual, con su previa confirmación y aceptación se involucró para esta investigación.

Buscando lograr elaborar un óptimo instrumento de recojo de información por los que se aplicó el cuestionario referido (Ver Anexo 1).

Siguiendo nuestro desarrollo después de implementada la solución se aplica un cuestionario al personal de soporte técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora (Ver Anexo 4), teniendo en cuenta los aspectos técnicos, la utilización del Software, eficiencia, eficacia y calidad del mismo.

Finalmente, también se le aplica el instrumento a la satisfacción de los usuarios, de la muestra en estudio considerando solo el aspecto de la atención y resolución de incidencias (Ver Anexo 5).

### **3.6. Validez del Instrumento.**

La validez: “se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que mide”. (Sampieri) En nuestra investigación validamos el cuestionario, dirigido a los alumnos; donde se utilizó la técnica de “juicio de expertos”, específicamente en el sentido que se sometió primero a una observación y posterior evaluación de expertos del tema, relacionado a la gestión de incidencias y utilización de sistemas de administración de incidentes y problemas, con esto se comprueba la validez de contenido, correspondencia con los objetivos y la pertinencia de las preguntas y respuestas, emitiendo así una constancia de conformidad para nuestro instrumento (Ver Anexo 1).



### **3.7. Tratamiento de los Datos**

Para nuestra investigación usaremos un estudio estadístico para la valoración y análisis del Sistema Help Desk, que será el análisis de frecuencias ya que una distribución de frecuencias informa sobre los valores concretos que adopta una variable y sobre el número y porcentaje de veces que se repite cada uno de esos valores (Montgomery, 2012). El procedimiento de frecuencias permite obtener distribuciones de frecuencias, pero además contiene opciones para:

- Calcular algunos de los valores estadísticos descriptivos más utilizados (sobre tendencia central, posición, dispersión, rango, mediana, asimetría y curtosis).
- Construir algunos diagramas básicos (gráficos de barras, de sectores e histogramas).
- Controlar el formato de presentación de las distribuciones de frecuencias.

Esto visto de que según la utilización de estas opciones depende en gran medida del hecho de que la variable estudiada sea categórica o numérica.

Asimismo según nuestro diseño cuasi experimental basado del esquema en el cual aplicamos una Pre - Prueba (Anexo 2 y 3), Post – prueba (Anexo 4 y 5), en el que vamos a demostrar nuestra hipótesis estadística<sup>27</sup> planteada para lo cual un modelo estadístico adecuado para este tipo de demostraciones será una

---

<sup>27</sup> Una hipótesis estadística es aquella hipótesis que somete a prueba y expresa a las hipótesis operacionales en forma de ecuaciones matemáticas.

prueba estadística T de Student<sup>28</sup>, cuya función es comparar dos mediciones de puntuaciones (análisis de frecuencias) y determinar la diferencia significativa, producto de la comparación de dos muestras relacionadas (pareadas), diferenciadas por un espacio de tiempo determinado bajo una variable en estudio. (Sampieri, 2006)

## **CAPITULO IV: DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN**

En este Capítulo, se presentará la propuesta de solución al problema; asimismo detallar los objetivos tanto el general como específicos, tomando en consideración la importancia y efectos que causará la implementación de la misma.

Se realiza un estudio de la viabilidad de la propuesta de Help Desk, buscando lograr con ello que se adecue y adapte a la investigación.

Se detallarán las características generales de nuestra propuesta, incidiendo en las aplicaciones de gestión de incidencias que tomaremos en estudio para desarrollar esta investigación además de detallar de manera general nuestro aporte en cuanto a nuestra herramienta sistematizada desarrollada para el tema en estudio.

---

<sup>28</sup> En probabilidad y estadística, la distribución t (de Student) es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.

#### **4.1. La Propuesta**

##### **Introducción**

Al llegar a la etapa de la implementación de la propuesta del Sistema de Gestión de Incidencias Help Desk, se ha logrado entender el valor del diagnóstico en la evaluación de la situación actual y de los planteamientos teóricos fundamentales que encuadran en el proyecto, es por ello que en esta parte se examinó estos aspectos de manera simultánea a la implementación del Sistema.

El objetivo central de esta investigación fue la implementación del Sistema Help Desk, fundamentalmente centrado a la distribución Linux de código libre, en el cual encontramos una propuesta de solución en forma dinámica y detallada referentemente para los temas de la gestión de incidentes, asimismo de desarrolla un manual de operaciones para la utilización del sistema. El Sistema Help Desk será administrado por el encargado de Soporte Técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Es así que con ello logramos cumplir nuestros objetivos planteados.

##### **Objetivos del Sistema Help Desk**

###### **Objetivo General:**

Resolver sistemáticamente los problemas entorno a la Gestión de Incidencias en el área de TI de la Municipalidad Distrital de Llacanora, utilizando un Sistema Help Desk que genere una influencia positiva en la continuidad de las operaciones informáticas.

**Objetivos Específicos:**

- Implementar un Sistema Help Desk, acorde a las necesidades de los usuarios de la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- Presentar un sistema de óptima utilización para mejorar la atención de incidencias de los usuarios de la Municipalidad Distrital de Llacanora.
- Orientar a los Usuarios finales, para generar un canal ordenado de atención de incidencias en el área de TI en la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**Alcance**

- ✓ Demostración previa del Sistema Help Desk.
- ✓ Revisión de la compatibilidad del hardware a implementar la solución.
- ✓ Instalación y configuración del Sistema Help Desk.
- ✓ Formación y comunicación del proyecto a los involucrados de la Municipalidad.
- ✓ Gestión del proyecto.
- ✓ Servicio de soporte para los problemas, incidencias y consultas que la implantación del mismo.

### **Estudio de Viabilidad.**

Teniendo en cuenta los limitados recursos económicos para esta investigación y confiando en nuestras capacidades profesionales adquiridas durante nuestra formación universitaria, se implementó el Sistema Help Desk, de acorde a los requerimientos de los usuarios, tanto del administrador del sistema que vendría a ser el personal de soporte técnico como los usuarios finales de la herramienta los mismos que generan atención de incidencias diariamente en la Municipalidad Distrital de Llacanora. Por ello, se desarrolló una solución a medida la misma que busca en primera instancia abarcar solucionar la problemática específica encontrada y recolectada en nuestros instrumentos de recojo de información, los mismos que fueron aplicados a los involucrados en la gestión de incidencias para los distintos niveles de atención, tanto de parte de la solución técnica como el origen del problema.

### **Factibilidad Técnica**

Desde el punto de vista técnico, para poder llevar acabo la implementación del Sistema Help Desk, a medida de las necesidades de los usuarios del área de TI, es necesario contar con algunos recursos tecnológicos, que no corresponden precisamente al desarrollo de software, sino que con estos se dará la posibilidad de desarrollar el Sistema Help Desk adecuado.

Es así que vamos a:

- Realizar un análisis que permita obtener información de los procesos actuales de gestión de incidencias.

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

- Solicitar un espacio físico en el área de informática de la Municipalidad. que permita desarrollar el análisis de los procesos en estudio y así lograr obtener información certera.

Se requiere los siguientes recursos para la puesta en marcha del proyecto.

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
SOFTWARE	Sistema Operativo, Antivirus actualizado, Navegador de Internet, programas de Ofimática.
HARDWARE	Pc de escritorio (para el desarrollo, implementación y la presentación de la solución propuesta)
HARDWARE	Impresora.

4: Recursos Informáticos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

Vamos a para trabajar con Windows Seven Service Pack 2 ya que la Municipalidad Distrital de Llacanora, tiene este software licenciado para sistemas operativos, como política Municipal.

**Factibilidad Económica**

Esta investigación presenta una oportunidad de optimización de costos en el área de TI de la Municipalidad Distrital de Llacanora, ya que por ser tema de proyecto final de carrera, nuestro aporte será entregado a las autoridades respectivas para que así ellos puedan mejorar esta solución según crean conveniente. Actualmente no consideramos costos ya que estamos en un proceso de Tesistas e investigadores apoyados actualmente por los involucrados de la Municipalidad, brindándonos las facilidades para llevar a cabo esta propuesta de solución.

#### **4.2. Beneficios de implementar un software Help Desk dentro de la Municipalidad Distrital de Llacanora.**

La gestión de incidencias con el Sistema Help Desk aplicada en la Municipalidad, permitirá generar un número considerable de beneficios, los cuales se resumen a continuación: (Kienholz, 2012)

- ✓ Punto único de contacto: Cuando los usuarios llaman al Técnico de Soporte en búsqueda de soluciones, lo hacen recurrentemente y de manera desordenada de tal forma que un usuario que presenta diferentes problemas técnicos, bajo un esquema sin un Sistema de Help Desk, tiene que marcar varias veces al Técnico, esperando que este tenga el tiempo para ayudarlo, originando como consecuencia una pérdida de tiempo considerable y una cola de atenciones desordenada.
- ✓ Registro y seguimiento de Incidentes. Cuando se reciben llamadas por problemas técnicos por parte de los usuarios, generalmente no se cuenta con los mecanismos y herramientas tecnológicas apropiadas para registrarlos constantemente, por lo que el registro y su seguimiento se hacen, con el tiempo, una tarea muy difícil de controlar. Con la gestión del Sistema Help Desk, se pretende crear estos mecanismos de forma automatizada que nos permita llevar un control preciso de todas las llamadas que se reciben, con la finalidad de generar, en un determinado lapso de tiempo, una cola de atenciones ordenada

que permitan conocer la razón de las llamadas y las soluciones propuestas.

#### **4.3. Metodología de desarrollo de la solución**

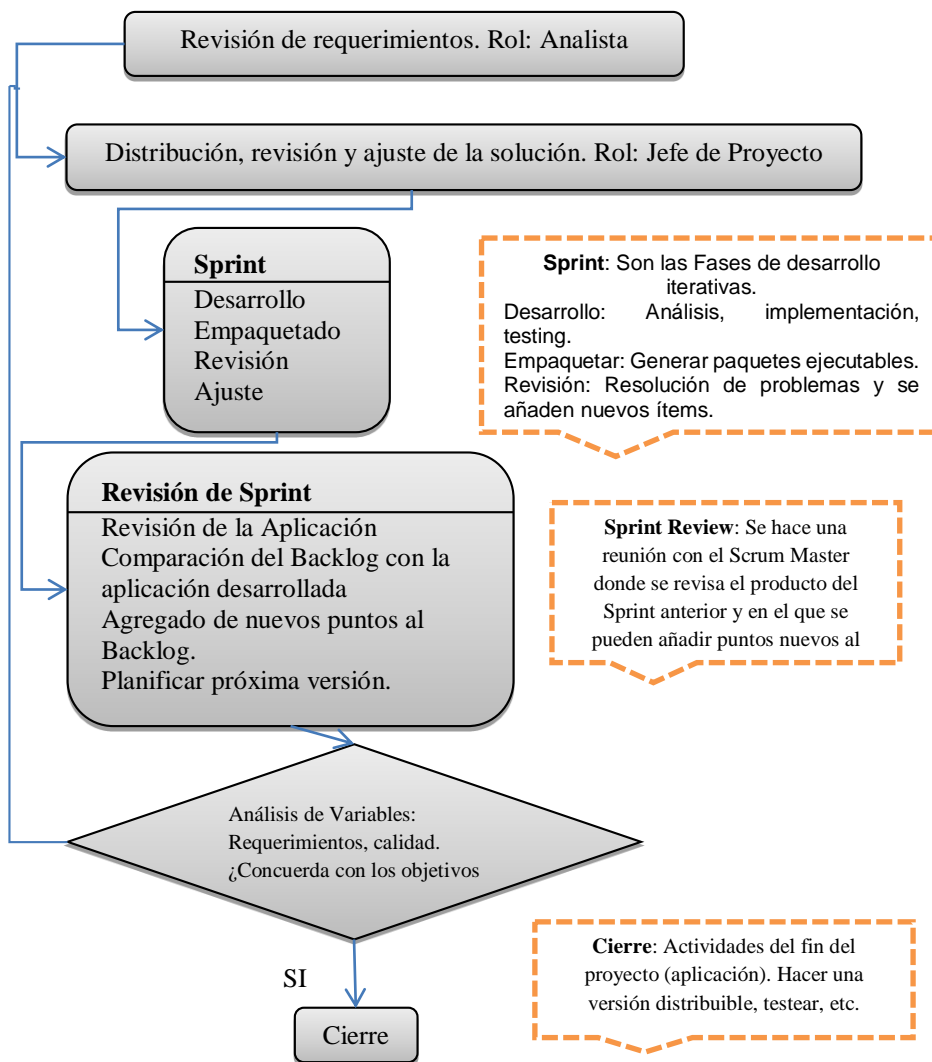
Para desarrollar esta aplicación: Sistema Help Desk, elegimos la metodología Scrum que es una metodología ágil de desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de los estudios realizados sobre nuevas prácticas de producción por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka a mediados de los 80.

Aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos tecnológicos, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Cuando nos encontramos por primera vez con el desarrollo ágil de software nos resultó bastante difícil entenderlo. Ya que existen una gran cantidad de enfoques, principios, métodos y condiciones, que se caracterizan como “ágiles”. Particularmente nos inclinamos hacia la metodología Scrum ya que, Scrum brinda una forma muy sencilla de gestionar el desarrollo de software y de hacerlo más eficaz. Obviamente es bueno conocer casos de estudio donde Scrum haya sido aplicado y tratar de relacionarlos con nuestra situación en particular.



A continuación, presentamos el esquema que nos ayudó a diseñar y construir nuestra solución propuesta: Sistema Help Desk.



3: Esquema de las cinco fases de desarrollo de la aplicación en Scrum - Fuente: Propia.

Para este apartado ampliamos la descripción de esta metodología tomada para la realización de la aplicación en el Anexo 6: Documento del uso de Scrum para el Sistema Help Desk.

#### **4.4. Implementación de la solución.**

Partiremos esquematizando brevemente la situación actual de la Municipalidad Distrital de Llacanora, específicamente se analizará el FODA del área de Tecnologías de Información, y se buscará el alineamiento con la organización para implementar el Sistema de Help Desk en la gestión de incidencias. En el Desarrollo de la solución, se explicará el proceso de priorización de procesos en TI, asimismo que mostrará que procesos de gestión de incidencias que son prioritarios.

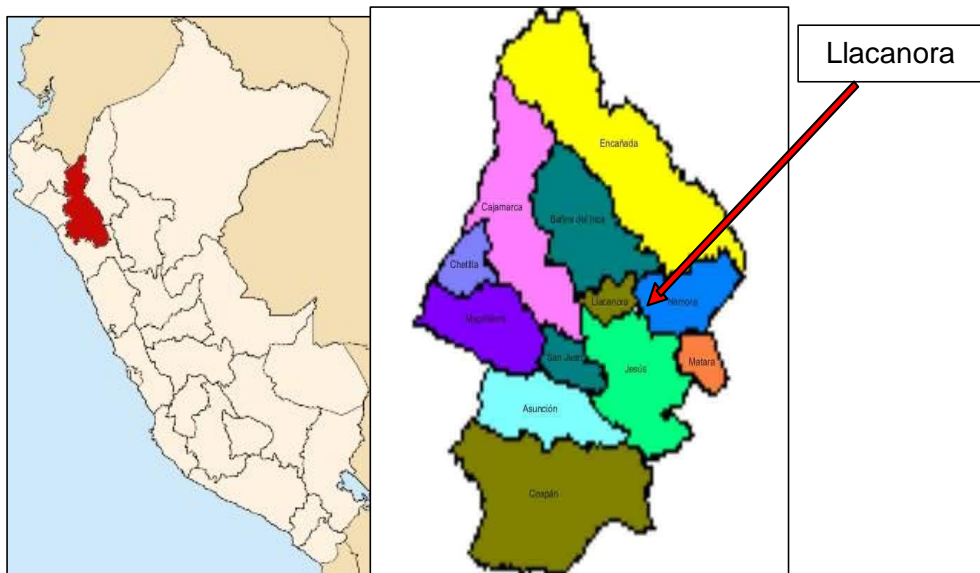
#### **GENERALIDADES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA.**

- **REGIÓN:** CAJAMARCA
- **PROVINCIA:** CAJAMARCA
- **DISTRITO:** LLACANORA
- **DISPOSITIVO DE CREACIÓN:** LEY NRO. DEL DISPOSITIVO DE CREACIÓN S/N DEL 29-12-1856
- **FECHA DE CREACIÓN:** EPOCA REPUBLICANA
- **CAPITAL:** LLACANORA
- **ALTURA CAPITAL (M.S.N.M.):** 2617 M.S.N.M
- **POBLACIÓN:** 4905
- **SUPERFICIE (KM2):** 49.40 KM2
- **NOMBRE DEL ALCALDE:** WILDER QUILICHE QUIROZ
- **DIRECCIÓN:** Ramón Castilla
- **PÁGINA WEB:** [WWW.MUNILLACANORA.GOB.PE](http://WWW.MUNILLACANORA.GOB.PE)

## **UBICACIÓN FÍSICA DEL DISTRITO DE LLACANORA**

El Distrito de Llacanora es uno de los 11 distritos de la Provincia de Cajamarca, se encuentra situada al Sur-Este de la Provincia de Cajamarca, en la zona norandina del Perú. Llacanora se ubica a 12.40 km de la ciudad de Cajamarca, capital de la región Cajamarca, está a 2617 m.s.n.m, entre las coordenadas 78° 25' 36,23' 7 longitud Oeste y, 7° 11' 37,17 latitud Sur, con una extensión de 49.40 km<sup>2</sup>. (Municipalidad Distrital de Llacanora, 2016)

Dentro del ámbito territorial, es un territorio agrícola y ganadero donde predomina el cultivo de maíz, papa, cebada, trigo, oca, olluco y hortalizas.



4: Ubicación física del distrito de llacanora - Fuente: <http://www.munillacanora.gob.pe/>

### **LEY DE CREACIÓN.**

Según (Municipalidad Distrital de Llacanora, 2016), históricamente, y el Doctor Nazario Chávez Aliaga, las tierras que pertenecen al Distrito de Llacanora, se remonta al periodo I (500 años a. C.), prueba de esto son los restos arqueológicos y vestigios de pinturas rupestres, a través de figuras humanas y de animales, existentes hasta la actualidad en las cuevas de Pumaushco y Callacpuma.

Durante el periodo histórico, existe la hipótesis que Llacanora habría sido considerada por Atahualpa para que se realice la construcción de una fortaleza para sus mandos militares ya que este lugar presentaba buenas condiciones climatológicas y ubicación estratégica.

Según las referencias históricas Llacanora se constituyó en anexo del curato de San Antonio, pasando a formar parte después del Distrito de Cajamarca luego de la Independencia nacional del año 1821

En la época republicana Llacanora fue creada como Distrito por Decreto Ley del 29 de diciembre de 1856 y promulgada el 02 de enero de 1857 durante el segundo Gobierno del Mariscal Don Ramón Castilla.

### **POBLACIÓN**

El Distrito de Llacanora según el censo de 2007 tiene una población de 4905 habitantes, según los Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda, siendo la población rural de 4257 y Urbano de 648, entre los cuales la población femenina es de 2586 y la masculina de 2319, la población de 00-

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

14 de edad es de 1642, la población de 15-64 años de edad de 2904 y de 65 a más años de edad es de 359. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016)

**VISION.**

“Llacanora al 2021 es un Distrito Líder y Competitivo, con servicios de Calidad, Sano y Saludable; con practica de Principios y Valores, integrado territorial y culturalmente con Pobladores de todas las generaciones comprometidos con el desarrollo sostenible”.

**MISION.**

“Ser un auténtico Gobierno Local Promotor del Desarrollo sostenible, mediante la prestación eficiente de servicios sociales, la ejecución planificada de las obras y la orientación e información oportuna a la comunidad, generando condiciones para el trabajo concertado de las instituciones. El desempeño competitivo de sus ciudadanos y la multiplicación de oportunidades para las inversiones”.

**BASE LEGAL.**

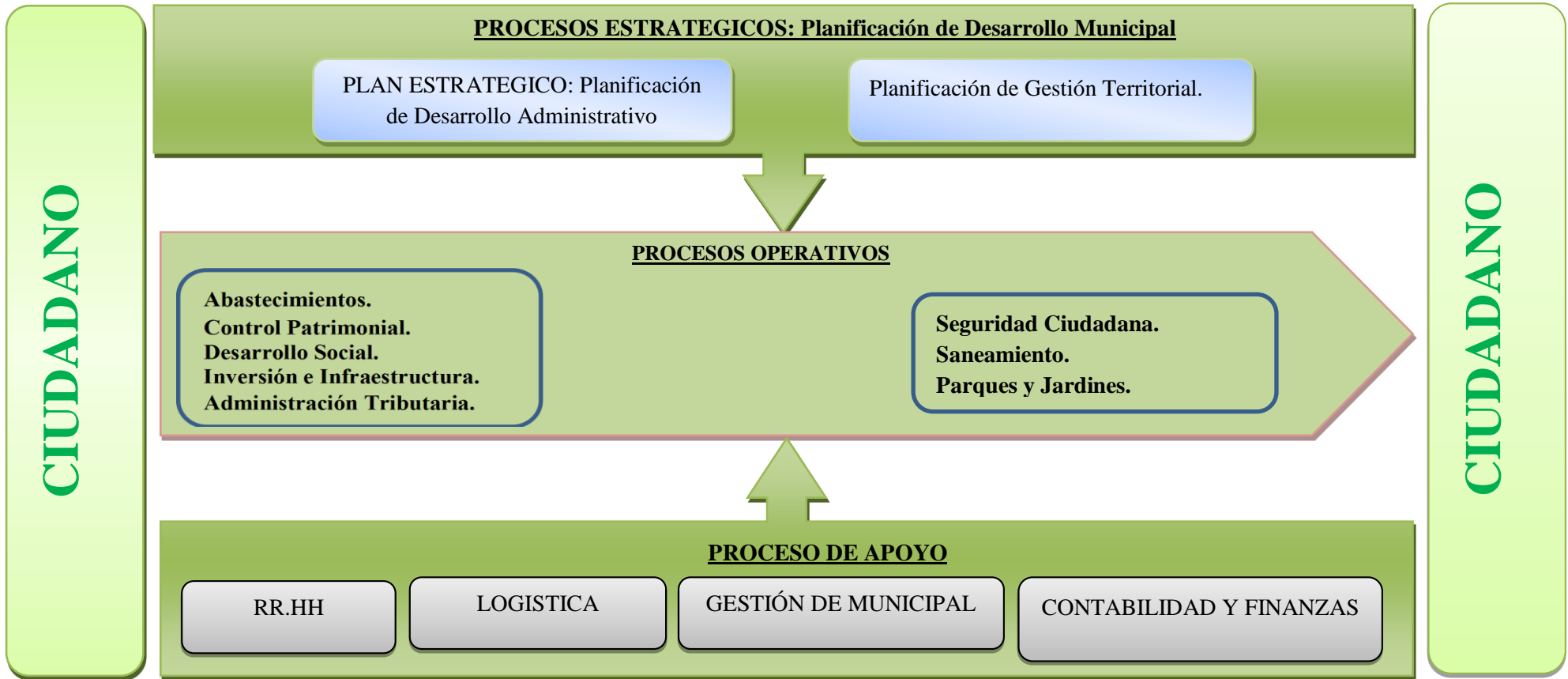
La Municipalidad Distrital de Llacanora- Cajamarca, tiene su sustento legal en los siguientes dispositivos: (Municipalidad Distrital de Llacanora, 2016)

- ✓ Constitución política del Perú
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 14046 Ley de Creación Municipal
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 27972 Ley Orgánica de Municipalidades

***“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.***

- ✓ Ley N<sup>a</sup> 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto
- ✓ Decreto Supremo N<sup>o</sup> 304. 2012.EF que aprueba el Texto Único Ordenado de la ley 28411 Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto.
- ✓ Ley 27245 Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal.
- ✓ Decreto Supremo N<sup>o</sup> 066-2009-EF Aprueban el Texto Único Ordenado de la Ley N<sup>o</sup> 27245, Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal.
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 27245 Ley de Prudencia y Transparencia Fiscal y sus modificatorias.
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 1017 Ley de Contrataciones del Estado su Reglamento y Modificaciones.
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 27785 del Sistema Nacional de Control
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 28708 Ley General del Sistema Nacional de Contabilidad
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 28112 Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 28056 Ley de Marco de Presupuesto Participativo
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 27806 Ley de Transparencia y Accesos a la Información Pública
- ✓ Ley N<sup>a</sup> 26300 Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadano
- ✓ Decreto Supremo N<sup>o</sup> 171-2003-EF/ 7601
- ✓ Instructivo N<sup>o</sup> 001-2010-EF/7601
- ✓ Decreto Ley N<sup>o</sup> 776 de Tributación Municipal

**4.5. Identificación de los procesos: mapa de procesos de la Municipalidad Distrital de Llacanora.**



5: Mapa de Procesos Organizacionales – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo).

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

**4.6. Cuadro F.O.D.A.** Según: (MATRIZ FODA .COM, 2016)

**(Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)**

FODA		
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1) Se cuenta con tecnología óptima para la implementación del Sistema Help Desk.	1) Existencia de limitado interés por mejorar la gestión de incidencias en el área de TI.
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DO)</b>
1) Continuar con el proceso de mejora de atención de incidentes con el usuario.	* Implementar un Sistema Help Desk a medida. (Propósito: mejora de la atención al usuario)	* Proveer de herramientas al personal de soporte técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora. (Propósito: mejorar la atención al usuario)
2) Expandir la atención al usuario a nivel de las distintas áreas de la Municipalidad, no solo en el área de TI, sino el soporte generalizado.	* crear un nuevo departamento para atención al usuario a nivel interno (Propósito: dar soporte a nivel continuo)	* Mejorar la comunicación interna para atención de los requerimientos internos y externos de la Municipalidad (Propósito: mejorar la atención al usuario en los servicios de TI)
	* mantener y mejorar la capacitación al personal TECNICO. (Propósito: tener personal preparado)	* Crear políticas de manejo adecuado de herramientas de hardware y software (Propósito: dar buen uso a las herramientas de gestión de incidentes dadas al personal de soporte técnico)
<b>AMENAZAS</b>	<b>ESTRATEGIAS (FA)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DA)</b>
1) Utilización del Sistema Help Desk es incómodo para el usuario.	* Implantar en módulos de fácil visualización del Sistema. (Propósito: mejorar la atención del paciente)	* Capacitar al usuario frecuentemente en la utilización del sistema actual (Propósito: capacitar al personal en el uso del sistema)
2) Cambios en Jefatura del departamento de TI.	* Establecer políticas de manejo y seguimiento de metas propuestas para que no afecte al momento de cambio de jefatura (Propósito: que no se afecte el avance de la solución propuesta)	* Implementar visualización multi-ventana y orientada a objetos (Propósito: Ir mejorando la visualización del sistema según los requerimientos del Usuario)
	* Capacitar más frecuentemente a usuarios para uso de tecnologías con el objetivo de poder migrar en el futuro a las Tecnologías Web (Propósito: mejorar la atención en la gestión de incidencias.)	* Incentivar la utilización del Sistema Help Desk a la jefatura del departamento de sistemas. (Propósito: mejorar la atención al usuario)

6: Cuadro FODA – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)



#### **4.7. Proceso de la solución.**

Describimos que, en el sistema actual de gestión de incidencias, el usuario llama directamente al personal de Soporte Técnico, describiéndole de forma verbal la incidencia ocurrida; luego el personal de soporte toma un registro informal de la información brindada por el usuario. Usando la información provista por el usuario, el técnico hace un diagnóstico del problema en algunas ocasiones, el técnico puede solucionar el problema en el momento.

Esto ocurre si es, por ejemplo, un problema de configuración en la computadora, o problemas con algún software de ofimática. Si el técnico determina que el problema es más complicado y requiere que se cambie algún equipo (caso hardware), realiza las gestiones para cambio de piezas o del equipo.

La situación se atiende en el momento, sin ninguna documentación formal, ni base de datos previa que nos permita saber si hubo situaciones similares reportadas en otras áreas. Esta manera de atender los requerimientos dificulta la labor del personal de soporte técnico considerando que solamente existe una persona para estas actividades en la Municipalidad Distrital de Llacanora, es así que este Técnico puede tener mucho trabajo, mientras suceden muchas llamadas al mismo tiempo, originándose que no se ordene una adecuada cola de atenciones según los niveles respectivos de gestión de incidencias, así como también el limitado registro de incidencias de los problemas suscitados como reportes detallados de los estados de los mismos.

### **Tipos de usuarios**

La Municipalidad Distrital de Llacanora, tiene alrededor de 30 personas, que se les brinda el servicio de soporte al usuario, los mismos que laboran en un solo turno (horario de oficina), así tenemos las principales áreas a considerar: área de Gerencia General, área de Informática (TI), área de Inversiones e Infraestructura, área de Planificación, Presupuesto y Racionalización, área de Servicios Públicos y Desarrollo Social, área de Tesorería, área de Recurso Humanos, área de gerencia de Abastecimientos, área de Registros Civiles, área de Almacén, área de Limpieza de Oficina Institucionales; para identificar los diferentes tipos de usuarios, los clasificaremos según su nivel de conocimiento (Carlos Alfredo, 2013):

- ✓ USUARIOS INEXPERTOS
- ✓ USUARIOS PRINCIPIANTES
- ✓ USUARIOS HABILITADOS
- ✓ USUARIOS EXPERTOS

**USUARIOS INEXPERTOS:** Son aquellos usuarios que no tienen ningún tipo de experiencia con el uso de equipos informáticos.

**USUARIOS PRINCIPIANTES:** Son aquellos usuarios que tienen algún o poco conocimiento del uso de equipos informáticos.

**USUARIOS HABILITADOS:** Son aquellos que tienen el nivel de conocimiento básico, suficiente para manejar herramientas y equipos informáticos. En este grupo se encuentran nuestros usuarios de la Municipalidad Provincial de Llacanora.

USUARIOS EXPERTOS: Son aquellos que tienen un mayor conocimiento y experiencia en el uso de herramientas y equipos informáticos. Aquí se encuentra nuestro personal de Soporte Técnico.

#### **4.8. Categorización de los procesos**

<b>NIVEL (De. - a +)</b>	<b>DESCRIPCION</b>
TAREA	Asignación de Personal de Soporte Técnico y atender incidencia.
ACTIVIDAD	Asignación de técnico especializado para el requerimiento clasificado
SUBPROCESO	Clasificar tipo de requerimiento para dar soporte.
PROCESO	Recopilación de información del usuario, ubicación y nivel de incidencia que el usuario reporta.
MACROPROCESO	Recepción de requerimiento para dar soporte a usuario.

7: Categorización de Procesos – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

#### 4.9. Jerarquía de procesos



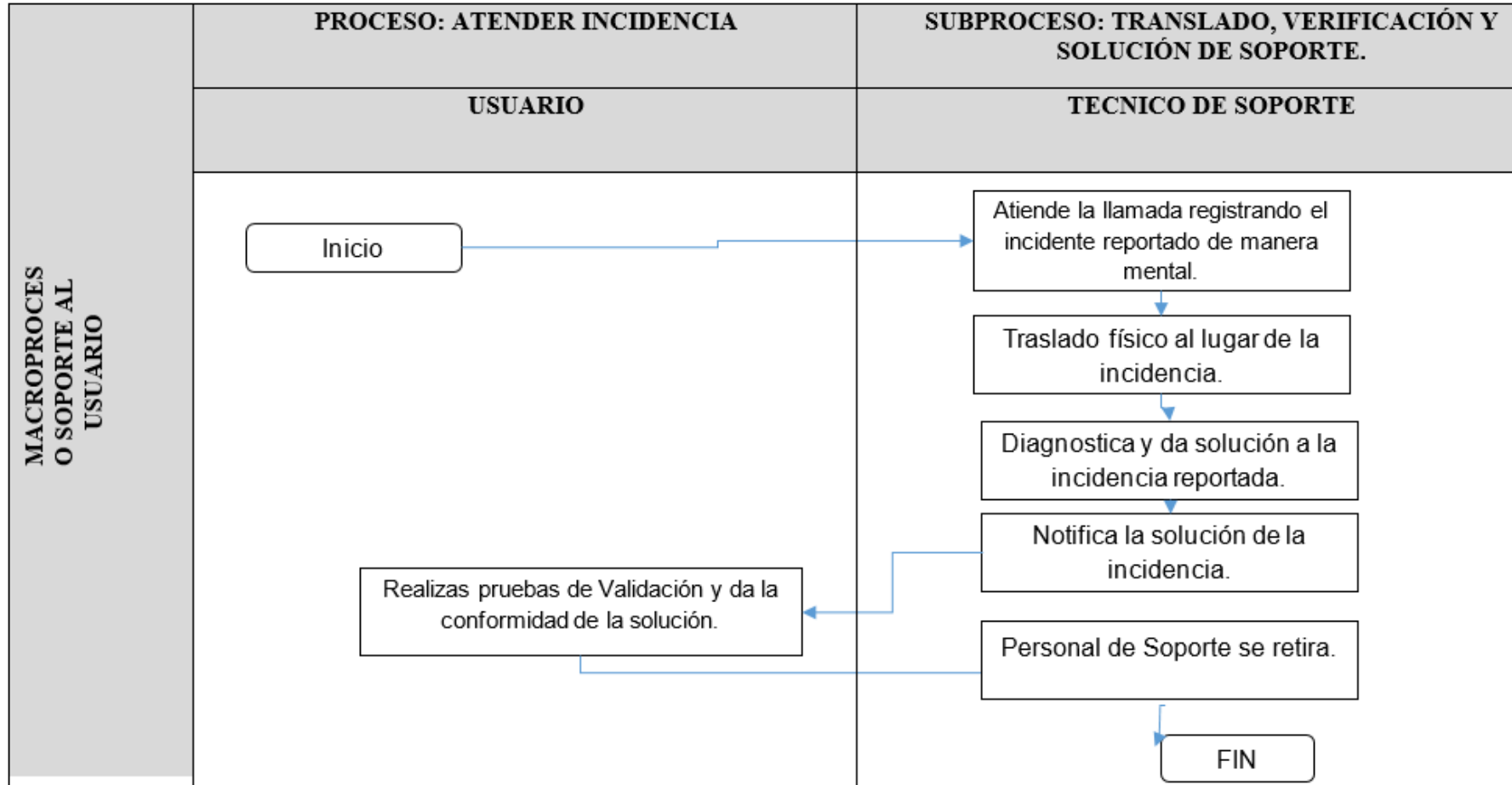
5: Jerarquización de Procesos - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

**4.10. Inventario y descripción de los procesos.**

	<b>PROCESO</b>	<b>SUBPROCESO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	
<b>MACROPROCESO SOPORTE AL USUARIO</b>	<b>RECEPCIÓN DE LA LLAMADA.</b>	RECOPIRAR INFORMACIÓN A PRIMER NIVEL	Pedir datos generales al usuario	
			Identificar necesidad del usuario.	
	<b>ASIGNAR TICKET DE SOPORTE TÉCNICO</b>	DEFINIR NIVEL DE SOPORTE	DEFINIR NIVEL DE SOPORTE	Definir tipo de Soporte Hardware o Software.
			SOPORTE HARDWARE	Posibles soluciones para incidencias en Hardware.
			SOPORTE SOFTWARE	Software de respaldo para mantenimiento de Software.
	<b>ATENDER INCIDENCIA</b>	DESPLAZAMIENTO A LUGAR DE UNA INCIDENCIA.	DESPLAZAMIENTO A LUGAR DE UNA INCIDENCIA.	Ir al lugar donde se generó la incidencia.
			VERIFICAR LA INCIDENCIA REPORTADA	Diagnosticar la incidencia reportada.
			DAR SOLUCIÓN A LA INCIDENCIA	Brindar solución óptima y eficaz. En caso no sea posible (Escarar el problema).
				Notificar y comprobar la solución con el usuario (pruebas de validación)
				Cerrar Ticket.

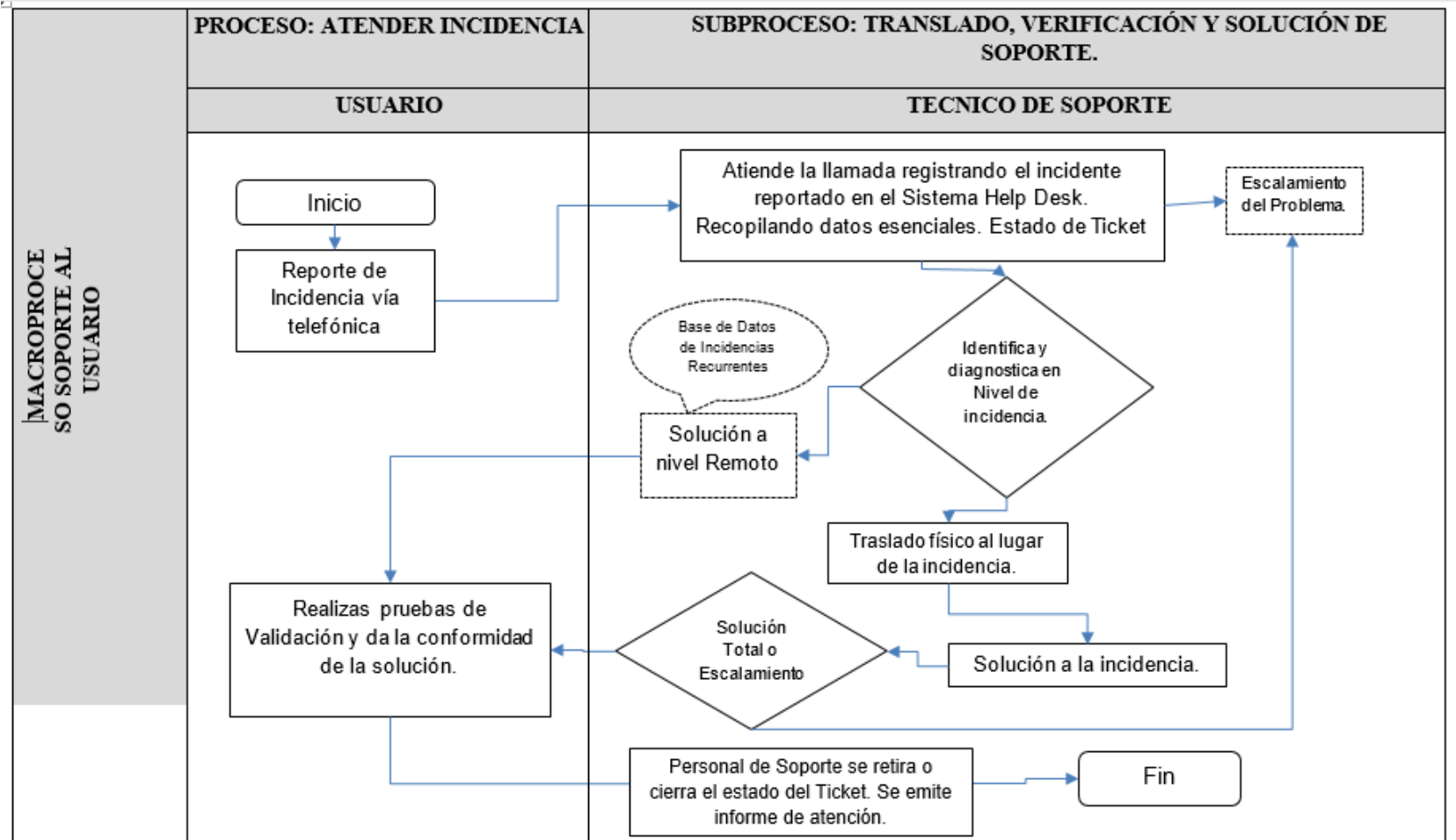
8: Inventario y Descripción de Procesos - Fuente: Elaboración propia (Chávarry, Gallardo)

**4.11. Flujograma de proceso actual de atención de incidencias.**



9: Proceso Actual de Gestión de Incidencias – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

**4.12. Propuesta de mejora de flujograma de proceso de atención de incidencias.**



10: Proceso Propuesto de Gestión de Incidencias – Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

**4.13. Niveles de escalamiento por niveles de impacto.**

En este apartado vamos a describir de los niveles impactos propuestos para esta investigación.

<b>IMPACTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Impacto 1: Crítico.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incidencia de alto impacto en las funciones críticas de la organización por indisponibilidad o degradación excesiva de desempeño de las aplicaciones y/o servicios, que requiere solución inmediata.</li> <li>✓ No existe solución alternativa.</li> </ul>
<b>Impacto 2: Alto.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incidencia de impacto significativo en alguna de las funciones de la organización por indisponibilidad o degradación de desempeño en las aplicaciones y/o servicios.</li> <li>✓ El evento está controlado dado que existe una solución alternativa, por lo tanto, no requiere de una solución definitiva inmediata o los usuarios pueden esperar la restauración del servicio.</li> <li>✓ La solución definitiva debe estar programada.</li> </ul>
<b>Impacto 3 - Medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incidencia de impacto moderado en alguna de las funciones de la organización o por degradación leve de desempeño de las aplicaciones y/o servicios. El evento implica un número reducido de usuarios clientes afectados. Existe un plan alternativo de solución y se puede esperar la solución definitiva. El riesgo inminente de que ocurra un incidente de impacto alto crítico también se debe considerar como severidad 3.</li> </ul>
<b>Impacto 4 - Bajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incidencia de bajo impacto en las funciones NO críticas de la organización y el usuario puede esperar a una fecha determinada para la solución definitiva. El usuario de negocio puede continuar con sus tareas críticas de la operación, se mantiene la funcionalidad y el desempeño de las aplicaciones y/o servicios.</li> </ul>

11: Niveles de Escalamiento por niveles de Impacto - Fuente: Adaptado de (Loayza Uyehara, 2015)



#### **4.13.1. Definición de tiempos de respuesta y solución.**

En este apartado vamos a describir la definición de tiempos de respuesta propuestos para esta investigación.

<b>IMPACTO</b>	<b>TIEMPO DE RESPUESTA</b>	<b>TIEMPO DE RESTABLECIMIENTO</b>
<b>Impacto 1: Crítico.</b>	70 % de incidencias dentro de 15 minutos.	95% de incidencias dentro de 2 a 4 horas / 100% de incidentes dentro de 6 horas
<b>Impacto 2: Alto.</b>	70% de incidencias dentro de 30 minutos.	95% de incidencias dentro de 4 horas / 100% de incidentes dentro de 6 horas.
<b>Impacto 3 - Medio</b>	70% de incidencias dentro de 8 horas.	95% de incidencias dentro de 2 días hábiles.
<b>Impacto 4 - Bajo</b>	70% de incidencias dentro de 1 día hábil.	95% de incidencias dentro de 4 días hábiles

12: Tiempos de Respuesta - Fuente: Adaptado de (Loayza Uyehara, 2015)

#### **4.13.2. Criterios de cambio entre niveles de impacto**

Según (Loayza Uyehara, 2015), **Impacto – Down grade** (baja el nivel) son:

De Impacto 1 a Impacto 2:

- ✓ No afecta aplicaciones críticas del negocio o el impacto es significativo en alguna de las funciones del negocio.
- ✓ Existe una solución alternativa o se puede esperar a la solución final.
- ✓ El desempeño (performance) de la aplicación permite trabajar de manera limitada.

De Impacto 2 a Impacto 3:

- ✓ El impacto es moderado y se reduce solo para algunas funciones de la organización.

De Impacto 3 a Impacto 4:

- ✓ El impacto es bajo en funciones no críticas de la organización.

Según (Loayza Uyehara, 2015), **Impacto – Up grade** son:

De Impacto 4 a Impacto 3:

- ✓ La incidencia impacta moderadamente a un grupo de usuarios, o impacta alguna función de la organización.

De Impacto 3 a Impacto 2:

- ✓ La incidencia impacta significativamente a varias funciones de la organización.
- ✓ La incidencia tiene visibilidad sobre clientes externos

De Impacto 2 a Impacto 1:

- ✓ No existe solución alternativa
- ✓ Existe impacto alto en funciones críticas de la organización.

**4.14. Plan de capacitaciones**

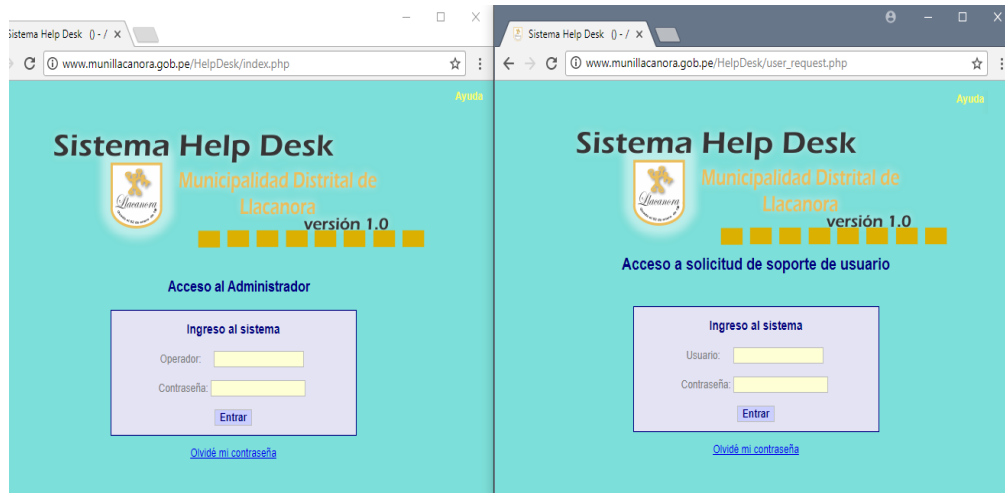
<b>CURSO</b>	<b>DURACION</b>	<b>LUGAR</b>
<p><b>Conceptos Básicos de ITIL Foundation V3.0</b></p> <p>Con el objetivo de capacitar a los usuarios en las buenas prácticas de gestión de incidentes.</p>	<p>16 horas, por orden del Gerente Municipal.</p> <p>*Programado previamente por la Entidad Gubernamental</p>	<p>Municipalidad Distrital de Llacanora.</p>
<p>Nuevo modelo de Gestión de Incidencias propuesto en la investigación.</p>	<p>8 horas, esta capacitación se realizó para los usuarios:</p> <p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sistema Help Desk.</li> <li>✓ Niveles de Incidentes.</li> <li>✓ Reporte de un incidente.</li> </ul>	<p>Municipalidad Distrital de Llacanora.</p>
<p>- Técnicas para la atención adecuada de usuarios en incidencias</p> <p>- Manejo del entorno del Sistema Help Desk.</p>	<p>20 Horas, exclusivo para el área de Tecnologías de Información.</p> <p>La capacitación se hizo luego del horario de trabajo.</p>	<p>Municipalidad Distrital de Llacanora.</p>

13: Plan de capacitaciones - Fuente: Elaboración propia (Chavarry, Gallardo)

#### **4.15. Descripción de la implementación del sistema Help Desk.**

##### **i. Ingreso al Sistema Help Desk.**

Acceso a solicitud de soporte a usuario, cuenta con una pantalla de inicio en la cual se introduce la Usuario y Contraseña para ingreso al sistema. Y de la misma manera cuenta con una pantalla de lado izquierdo de la imagen para acceder el de soporte técnico.



6: Pantalla de Ingreso al Sistema Help Desk – Fuente Propia

***“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.***

**ii. Pantalla de Registro de un nuevo Ticket.**

En esta imagen muestra como es el registro básico y rápido en donde puede clasificar, dar prioridad según los conocimientos del soporte técnico, etc.

The screenshot shows the 'Nuevo ticket' (New ticket) registration form. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Nuevo ticket', 'Consultas', 'Gestión de solicitudes', 'Cambio Contraseña', and 'Administración'. The main form area includes: a header with 'Fecha: 28/12/2017 14:03:34', 'Operador: 123 - Lopez Joel', and 'Contacto:'; a 'Datos del usuario' section with fields for 'Usuario: 22', 'Apellido y Nombre: Huatay Alex', 'Area: 7', 'Piso:', 'Telefono:', and 'Correo electronico: BibliotecaArchivoGeneral@munillacanora.gob.pe'; a 'Datos del ticket' section with 'Incidente:' and 'Comentario:' text areas; an 'Adjuntar archivo:' section with a file selection button; and a bottom section with dropdowns for 'Prioridad: 5 - Alta', 'Proceso: Help Desk', 'Estado: Pendiente', 'Asignado a: 123 - Lopez Joel / 1', 'Tipo: E-mail', and 'Subtipo:'. There are 'Guardar' and 'Inicio' buttons at the bottom right.

7: Pantalla del registro de una incidencia – Fuente Propia

**iii. Pantalla de Solicitud de Soporte.**

En esta imagen muestra como es la solicitud por parte del usuario atreves del sistema en cual puede reportarlas ya se por la funcional del sistema entre otras funciones que se encuentran en las opciones del menú Ayuda.

The screenshot shows the 'Solicitud de soporte' (Support Request) form. At the top, there is a navigation bar with 'Nueva solicitud', 'Ver mis solicitudes', and 'Cambio Contraseña'. The main form area includes: a header with 'Fecha: 16/12/2017 14:35:45' and 'Municipalidad Distrital de Llacanora'; a 'Datos del usuario' section with fields for 'Usuario: 10', 'Apellido y Nombre: Saldaña Mariano', 'Area: (9) - ÁREA DE RENTAS', 'Piso:', 'Telefono:', and 'Correo electronico: Rentas@munillacanora.gob.pe'; a 'Motivo de la solicitud' section with a 'Detalle:' text area; and an 'Adjuntar archivo:' section with a file selection button. There is a 'Guardar' button at the bottom center.

8: Pantalla de una solicitud de soporte mediante el Sistema Help Desk – Fuente Propia.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

**iv. Pantalla de Novedades.**

En esta imagen muestra a detalle cada nuevo reporte que se dan durante el día en la institución que son emitidas por los diferentes usuarios.

Ticket	Tipo	Fecha	Operador	Usuario	Incidente / Comentario	Campo modificado	Valor anterior	Nuevo valor
1	Nuevo	13/12/2017 16:29:09	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD			
2	Nuevo	13/12/2017 16:33:11	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD			
2	Seguimiento	13/12/2017 16:34:27	123		El monitor tiene olor a quemado			
2	Seguimiento	13/12/2017 16:34:27	123		Voy en camino a revisarlo	Estado	Pendiente	Terminado
3	Nuevo	13/12/2017 17:21:50	123		La impresora se le sale la tinta			
4	Nuevo	13/12/2017 17:34:35	123		Problema de la impresora			
					Se tiene cambiar el cabezal			
1	Seguimiento	13/12/2017 17:40:08	123			Privado	SI	NO
3	Seguimiento	13/12/2017 18:04:09	123			Asignado a		123
						Estado		Pendiente
3	Seguimiento	13/12/2017 18:06:03		10	Comprendo pásate mañana por la oficina			
1	Seguimiento	16/12/2017 16:06:00	123			Prioridad	3	5
						Privado	NO	SI
						Proceso	Help Desk	On Site

9: Pantalla de novedades – Sistema Help Desk – Fuente Propia

**v. Reportes del Sistema Help Desk**

Los Reportes de que emite el Sistema Help Desk, permiten evidenciar todas las incidencias y los estados de cada uno de los tickets. Una de las ventajas que brinda es un módulo de consultas que permite generar reportes de consultas de incidencias, los cuales pueden ser exportados a una hoja electrónica de Excel, escogiendo el tipo de consulta que necesitamos, a través de varios filtros (los cuales pueden ser simultáneos), presionando el botón Exportar, y también permite generar reportes dando clic en el botón Consultar, el cual puede ser impreso, así mismo escogiendo el tipo de reporte que se necesitó con los diferentes tipos de filtros para escoger.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

El módulo de consultas permite generar reportes personalizados a través del módulo de consultas avanzadas, escogiendo los diferentes tipos de filtros para generar un reporte. El Sistema Help Desk contiene los siguientes tipos de filtros para generar un reporte:

- ✓ Consultas clasificadas por fecha de ingreso de ticket (desde / hasta).

Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Area	Incidente	Estado	Fecha último estado
1	5	13/12/2017 16:28:46	6	Cueva Franco	4	Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD 13/12/2017 16:29 - 123 - Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD	Pendiente	13/12/2017 16:28:46
2	4	13/12/2017 16:32:20	30	Flores Alindor	13	El monitor tiene olor a quemado 13/12/2017 16:34 - 123 - Voy en camino a revisarlo	Terminado	13/12/2017 16:34:16
3	3	13/12/2017 23:21:51	10	Saldaña Mariano	9	La impresora se le sale la tinta 14/12/2017 00:06 - 10 - Comprendo pásate mañana por la oficina	Pendiente	14/12/2017 18:03:50
4	5	13/12/2017 17:34:24	10	Saldaña Mariano	9	Problema de la impresora 13/12/2017 17:34 - 123 - Se tiene cambiar el cabezal	Terminado	13/12/2017 17:34:32

10: Pantalla de consulta por fecha de ingreso de ticket (desde / hasta) – Fuente Propia

- ✓ Consultas clasificadas por Usuario y Área.

Usuario	Apellido y Nombre	Area
1	Bazan Carlos	1
6	Cueva Franco	4
9	Esmell Sánchez	8
30	Flores Alindor	13
13	Guevara Magaly	11
17	Quiñérez Esperanza	2
22	Hualtay Alex	7
5	Jauregui Alex	5
3	Julca Carlo	3
16	Mantilla Ivan	4
12	Marin cesar	10
27	Ocas de la Cruz Luis	12
7	Ocas Maribel	6

Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Area	Incidente	Estado	Fecha último estado
7	3	13/05/2017 21:44:16	3	Julca Carlo	3	El teclado y el mouse no funcionan 13/05/2017 14:47 - 123 - Compruebe q estén conectados ambos teclado y mouse	Pendiente	14/05/2017 14:46:53

11: Pantalla de consulta por usuario y área – Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

- ✓ Consultas clasificadas por tipo de contacto (Email, teléfono, personal, web).

The screenshot shows the 'Consulta avanzada' interface with the following search criteria: Ticket #, Fecha ingreso desde (13/12/2017 23:21:51) hasta (14/12/2017 00:06 - 10), Ingresado por, Contacto (Web), Usuario, Asignado a, and Prioridad (Web). The results table is as follows:

Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Area	Incidente	Estado	Fecha último estado
3	3	13/12/2017 23:21:51	10	Saldaña Mariano	9	La impresora se le sale la tinta 14/12/2017 00:06 - 10 - Comprendo pásate mañana por la oficina	Pendiente	14/12/2017 18:03:50
5	5	13/05/2017 17:57:03	10	Saldaña Mariano	9	El monitor dejo de funcionar 13/05/2017 10:57 - 123 - Verifique que este conectado y presione el botón de prendido 13/05/2017 17:59 - 10 - Si todo esta conectado pero sigue sin funcionar, Se lo necesita con urgencia 13/05/2017 11:00 - 123 - Entiendo pasare a revisarlo lo mas pronto 13/05/2017 18:02 - 10 - Ok, gracias	Terminado	14/05/2017 11:00:17
6	5	13/05/2017 21:42:57	4	Olaya Elsa	10	El ploter se quedo sin tinta 13/05/2017 14:43 - 123 - Lo derivate al proveedor 13/05/2017 21:50 - 4 - Que se lo mas pronto se necesita para imprimir otros tipos de planos 13/05/2017 14:52 - 123 - El día de mañana vendrán a revisarlo un Técnico	Terminado	14/05/2017 14:51:14
7	3	13/05/2017 21:44:16	3	Julca Carlo	3	El teclado y el mouse no funcionan 13/05/2017 14:47 - 123 - Compruebe q estén conectados ambos teclado y mouse	Pendiente	14/05/2017 14:46:53

Total de Tickets: 4

12: Pantalla de consulta por tipo de contacto – Fuente Propia

- ✓ Consultas clasificadas por prioridad.

The screenshot shows the 'Consulta avanzada' interface with the following search criteria: Prioridad (5), Incidente, Comentario, Proceso, and Tipo (1 - Baja). The results table is as follows:

Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Area	Incidente	Estado	Fecha último estado
1	5	13/12/2017 16:28:46	6	Cueva Franco	4	Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD 13/12/2017 16:29 - 123 - Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD	Pendiente	13/12/2017 16:28:46
4	5	13/12/2017 17:34:24	10	Saldaña Mariano	9	Problema de la impresora 13/12/2017 17:34 - 123 - Se tiene cambiar el cabezal	Terminado	13/12/2017 17:34:32
5	5	13/05/2017 17:57:03	10	Saldaña Mariano	9	El monitor dejo de funcionar 13/05/2017 10:57 - 123 - Verifique que este conectado y presione el botón de prendido 13/05/2017 17:59 - 10 - Si todo esta conectado pero sigue sin funcionar, Se lo necesita con urgencia 13/05/2017 11:00 - 123 - Entiendo pasare a revisarlo lo mas pronto 13/05/2017 18:02 - 10 - Ok, gracias	Terminado	14/05/2017 11:00:17
6	5	13/05/2017 21:42:57	4	Olaya Elsa	10	El ploter se quedo sin tinta 13/05/2017 14:43 - 123 - Lo derivate al proveedor 13/05/2017 21:50 - 4 - Que se lo mas pronto se necesita para imprimir otros tipos de planos 13/05/2017 14:52 - 123 - El día de mañana vendrán a revisarlo un Técnico	Terminado	14/05/2017 14:51:14
8	5	13/05/2017 14:55:19	29	Zamora Ronal	13	backup del Sistema de finanzas	Cancelado	13/05/2017 14:55:19

Total de Tickets: 5

Pag. 1

13: Pantalla de consulta por prioridad de incidencias – Fuente Propia



**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

- ✓ Consultas clasificadas por estado del ticket (pendiente, terminado, cancelado).

Consulta avanzada

Inicio Nuevo ticket Consultas Gestión de solicitudes Cambio Contraseña Administración Salir

Estado:  Fecha último estado desde:  (dd/mm/aaaa) hasta:  (dd/mm/aaaa)

Limpiar Cancelado Pendiente Terminado Consultar Exportar Inicio

Filtro= Estado: Terminado.

Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Área	Incidente	Estado	Fecha último estado
2	4	13/12/2017 16:32:20	30	Flores Alindor	13	El monitor tiene olor a quemado 13/12/2017 16:34 - 123 - Voy en camino a revisarlo	Terminado	13/12/2017 16:34:16
4	6	13/12/2017 17:34:24	10	Saldaña Mariano	9	Problema de la impresora 13/12/2017 17:34 - 123 - Se tiene cambiar el cabezal	Terminado	13/12/2017 17:34:32
5	6	13/05/2017 17:57:03	10	Saldaña Mariano	9	El monitor dejo de funcionar 13/05/2017 10:57 - 123 - Verifique que este conectado y presione el botón de prendido 13/05/2017 17:59 - 10 - Si todo esta conectado pero sigue sin funcionar, Se lo necesita con urgencia 13/05/2017 11:00 - 123 - Entiendo pasare a revisarlo lo mas pronto 13/05/2017 18:02 - 10 - Ok, gracias	Terminado	14/05/2017 11:00:17
6	6	13/05/2017 21:42:57	4	Olaya Elsa	10	El ploter se quedo sin tinta 13/05/2017 14:43 - 123 - Lo devovare al proveedor 13/05/2017 21:50 - 4 - Que se lo mas pronto se necesita para imprimir otros tipos de planos 13/05/2017 14:52 - 123 - El día de mañana vendrán a revisarlo un Técnico	Terminado	14/05/2017 14:51:14

Total de Tickets: 4

Pag. 1

14: Pantalla de consulta por estado del ticket – Fuente Propia

- ✓ Consultas de incidencias On-site resueltos por día y pendientes a resolución.

Sistema Help Desk

Consulta avanzada

Inicio Nuevo ticket Consultas Gestión de solicitudes Cambio Contraseña Administración Salir

Ticket #:

Fecha ingreso desde:  13/12/2017 (dd/mm/aaaa) hasta:  13/12/2017 (dd/mm/aaaa)

Proceso:  On Site

Tipo:  Subtipo:

Estado:  Pendiente Fecha último estado desde:  (dd/mm/aaaa) hasta:  (dd/mm/aaaa)

Limpiar Consultar Exportar Inicio

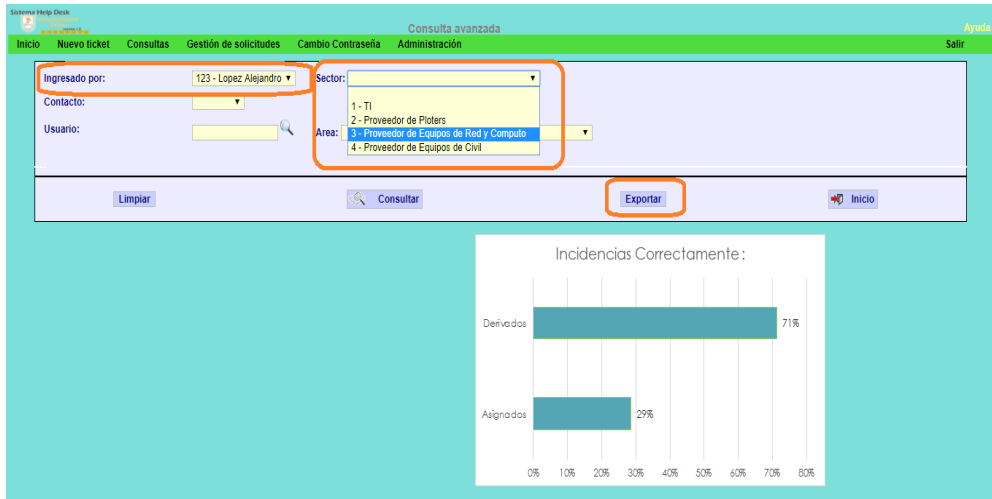
Incidencias por Día

Categoría	Porcentaje
Pendientes	16%
on site	84%

15: Pantalla de consulta de incidencias on-site por día y pendientes a resolución – Fuente Propia

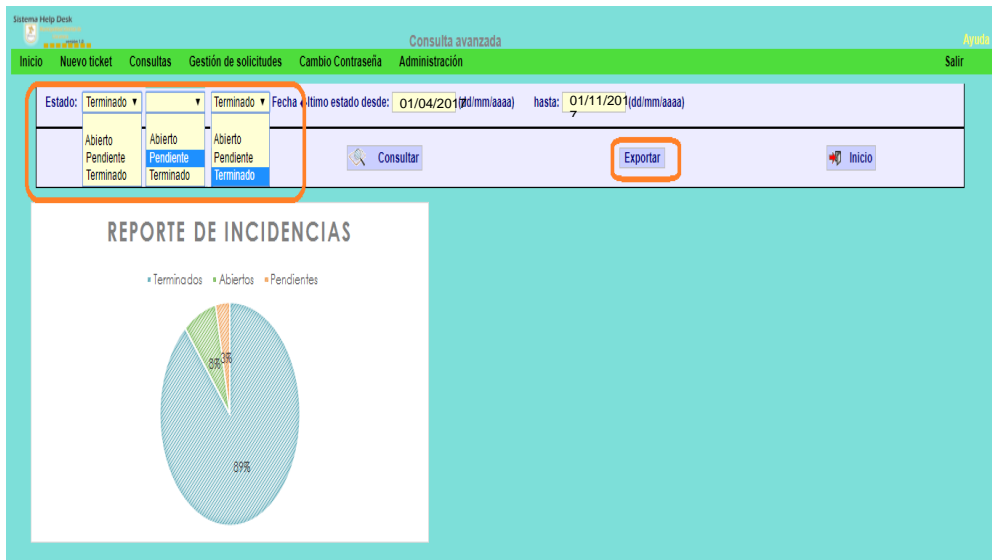
**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

- ✓ Consultas de incidencias escalados correctamente asignados / derivados.



16: Pantalla de consulta de incidencias escalados correctamente asignados / derivados – Fuente Propia

- ✓ Consultas de incidencias abiertos vs pendientes vs terminados.



17: Pantalla de consulta de incidencias abiertas vs pendientes vs terminadas – Fuente Propia

## **CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En este capítulo se presentan, codifican y analizan los datos recogidos de nuestras interacciones con la muestra en estudio, perteneciente la investigación en la Municipalidad Distrital de Llacanora.

Para la recolección de la información se usó los cuestionarios (Ver Anexos 2 y 3), con el propósito de hacer un diagnóstico de las necesidades de los participantes, específicamente en el área de Tecnologías de Información, esto se constituye en la fase de diagnóstico

Posteriormente se usan dos cuestionarios post prueba<sup>29</sup> (Ver Anexos 4 y 5) aplicados al personal del soporte y los usuarios, respectivamente, para conocer su opinión acerca del Sistema Help Desk, luego de su aplicación y concretización. Cabe aclarar que si bien es cierto el especialista no está tomado en la muestra, es necesario tener la opinión de esta persona para revalidar los aspectos ligados al Sistema en estudio.

Ya una vez, codificada y categorizada toda la información recogida, se decidió como se presentara y analizará está, de lo cual elegimos el software SPSS<sup>30</sup> para este análisis. Logrando así que los datos cuantitativos referentes a los indicadores en estudio se presentaran en cuadros estadísticos los cuales contienen las frecuencias con sus respectivos porcentajes de acuerdo al análisis de las variables ordinales planteadas, así como también el cuadro de estadísticos para la prueba de hipótesis en nuestra investigación. Al ser agrupados por indicadores estas variables

---

<sup>29</sup> Después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

<sup>30</sup> Programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado.

donde se obtienen los promedios porcentuales de acuerdo a las alternativas seleccionadas, esto con la intención de que puedan ser visualizados rápida y correctamente para una mejor comprensión de los mismos.

Asimismo se aplica la post prueba<sup>31</sup>, con el fin de comprobar la Hipótesis plateada para nuestra investigación, con esto se realiza la demostración matemática de la hipótesis adoptando un modelo estadístico relacionado al estudio que fue la prueba T Student, demostrando y analizando el comportamiento al evaluar las variables en estudio para nuestro caso.

Por último, se realiza la contratación de la hipótesis quedando definido y demostrado así nuestro proyecto final de carrera.

### **5.1. Fase de Diagnostico**

Para esta investigación se basó en un diseño de campo, logrando recolectar la información directamente de la realidad donde ocurren los hechos, por lo que se realiza una entrevista exploratoria al personal de soporte técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora,

En esta fase nos interesó conocer, la realidad del entrevistado, concerniente a todo lo relacionado con el proceso de gestión de incidentes, con el instrumento aplicado (Ver Anexo 2).

Por su parte, el instrumento aplicado a los usuarios (Ver Anexo 3), se centró en determinar el conocimiento actual sobre la atención de los incidentes

---

<sup>31</sup> Después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.

originados, así como también su nivel de conocimiento actual sobre este tipo de gestión de procesos.

## **5.2. Nivel de Conocimiento de la Gestión de Incidencias.**

### **Presentación de resultados del Anexo 2: Cuestionario dirigida al personal de Soporte Técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora – PRE TEST**

#### **Pregunta 1 y 2:**

1. ¿Con que frecuencia se realizan los registros de incidencias?

<i>Nunca</i>	<i>A diario</i>	<i>Una vez por semana</i>	<i>Una vez al mes</i>
		X	

2. ¿De qué manera registra una incidencia?

<i>Cuaderno de Apuntes</i>	<i>Hoja de Calculo</i>	<i>Sistema (Help Desk)</i>	<i>Ninguna de la anteriores</i>
X	X		

18: cuestionario dirigida al soporte técnico preguntas 1 y 2 – Fuente Propia

Con relación a la gestión de incidencias el personal de soporte técnico, afirma poseer conocimientos limitados sobre este tema, asimismo no conoce estas herramientas, a lo que nunca las ha puesto a prueba en su labor diaria. Del mismo modo afirma que estas herramientas le parecen algo muy novedoso pero un tanto complicado.

De esto podemos analizar que en el tratamiento de las incidencias no existe una gestión eficaz, asimismo de parte del encargado de sistemas no hay una capacitación previa en el uso de herramientas de este tipo.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

La gestión de incidentes es percibida por el personal de soporte como algo novedoso y ordenado pero la importancia de su uso no radica sólo en esas características sino en adoptarlo de manera definitiva para la Municipalidad.

**Pregunta 3:**

3. ¿Cuándo la incidencia no es solucionada, guardan de todas maneras algún registro de ello?

<i>Nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Usualmente</i>	<i>Siempre</i>
		X	

19: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 3 – Fuente Propia

Con relación al registro de las incidencias el personal de soporte técnico, afirma que usualmente hace un registro manual de las mismas en un cuaderno que posee y en ocasiones en un formato Excel que el propio ha elaborado, pero no tiene una forma ordenada y continua de este proceso.

**Pregunta 4 y 5:**

4. ¿Qué tipo de incidencia es reportado con mayor frecuencia?

<i>Software</i>	<i>Hardware</i>	<i>Software y Hardware</i>	<i>Otros</i>
		X	

5. ¿En qué áreas de la Municipalidad surgen con mayor reiteración las incidencias?

en el área de abastecimientos, el caldía, contabilidad.

20: cuestionario dirigida al soporte técnico preguntas 4 y 5 – Fuente Propia

Verbalmente el personal de soporte técnico nos menciona que frecuentemente se reportan incidencias en torno a la conexión de internet y temas relacionados al acceso al portal web de la Municipalidad Distrital de Llacanora, asimismo se manejan sistemas internos de gestión de municipal, pero en este sentido estos

sistemas se muestran compactos y trabajan de buena manera, en raras ocasiones presentan problemas que se solucionan con cerrar y volver a abrir el sistema, manejando de esta manera el usuario las soluciones.

**Pregunta 6:**

6. ¿Cómo técnico das soluciones a todas las incidencias que se presentan?

- a. Si
- b. No

21: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 6 – Fuente Propia

En esta pregunta el personal de soporte técnico nos menciona que, en el nivel de su conocimiento y experiencia profesional, el trata de solucionar todas las incidencias que se presentan, pero hay ocasiones que los problemas sobrepasan las soluciones como son casos de cortes eléctricos, equipos totalmente quemados o artefactos (computadores) obsoletos, de lo cual es reporta a su nivel superior para que se cambien o las acciones ejecutadas sean distintas.

**Pregunta 7:**

7. ¿Cuánto tiempo usualmente te demoras en solucionar la incidencia de una oficina?  
En 30

<i>Minutos</i>	<i>Horas</i>	<i>Días</i>	<i>Semanas</i>	<i>Meses</i>
X				

22: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 7 – Fuente Propia

Usualmente el usuario nos menciona que tiene un tiempo de resolución de 30 minutos a 1 hora si los problemas son ocasionales, pero en caso sean problemas más específicos puede tardarse entre 2 a 3 horas, y en ocasiones como es formatear un pc, lo realiza en medio día con la instalación de todos los

programas que corresponden. También nos menciona que para él es un tanto difícil identificar los problemas cuando los usuarios le llaman a reportarle, ya que hay usuarios que no pueden describir un problema en torno al funcionamiento de un sistema, es por ello sugiere en la entrevista con nosotros, se considere una capacitación en este sentido.

**Pregunta 8:**

Como nos vuelve a recalcar el personal de soporte, nos menciona que administra las incidencias de manera manual y su comunicación y reporte es por medio telefónico. Perdiéndose mucha información importante para poder tener un tiempo de respuesta más óptimo.

8. ¿De qué manera administras las incidencias de la Municipalidad?

De forma manual y en ocasiones mediante un excel.

23: cuestionario dirigida al soporte técnico pregunta 8 – Fuente Propia



**Presentación de resultados del Anexo 3: Cuestionario dirigida a los usuarios – PRE TEST**

**Pregunta 1:**



Gráfico 1: Solicitudes de atención - Fuente Propia

De una muestra de 30 usuarios de ambos sexos, los cuales laboran en las distintas áreas de la Municipalidad Distrital de Llacanora, se aplicó el instrumento de medida para recabar la información en cuanto al número de solicitud de atenciones de parte de los usuarios, de lo cual podemos ver en el grafico anterior que el 21% contacta al personal de soporte más de una vez por semana, y el 79% tiene una frecuencia de solicitud de atenciones diaria, ya sea por diversos problemas relacionados a los sistemas computacionales. Lo que evidencia una alta necesidad de una sistematización de las atenciones.

**Pregunta 2:**

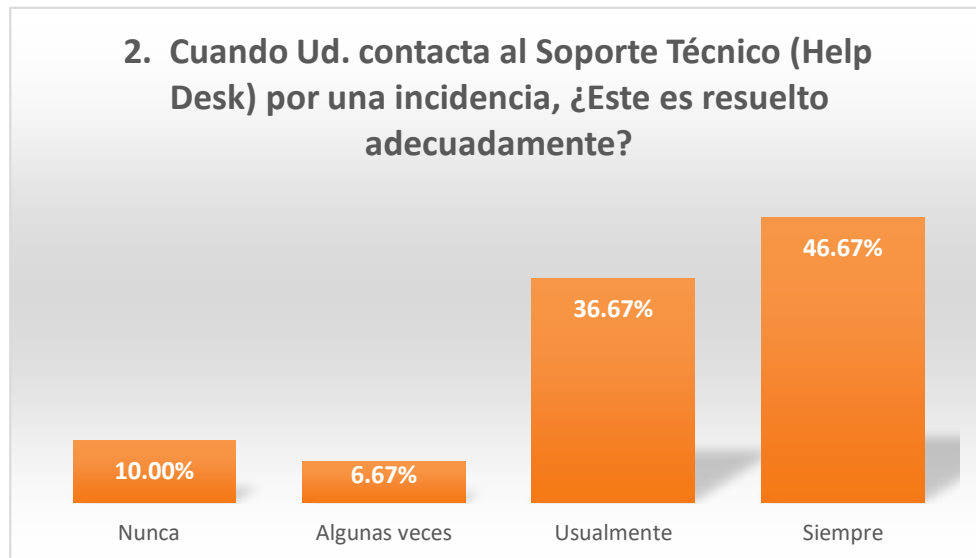


Gráfico 2: Resolución de problemas - Fuente Propia

De la anterior gráfica, determinamos que un 10% no contacta nunca al soporte técnico este personal en mayoría corresponde a el área de procesos logísticos o temas relacionados a procesos administrativos, con un promedio muy escaso de horas hombre en la utilización de computadores o aparatos tecnológicos, a diferencia de un 47% aproximadamente de usuarios que llaman frecuentemente al personal de soporte, mencionándonos que la resolución de sus problemas son resueltos de forma óptima, pero aún con ciertas falencias de manejo de tiempos.

Se puede notar cierto descontento en promedio del 50% de los usuarios en temas de resolución de incidentes, por lo que era necesario recabar información acerca de cuál o de que tipo son los problemas que más se reportan, evidenciando que la mayoría son relacionados a temas de virus o carga de

archivos, ello debido a la desactualización de los sistemas de protección de antivirus, por desconocimiento del parte del usuario.

**Pregunta 3:**



Gráfico 3 Rapidez de respuesta – Fuente Propia

Del siguiente grafico podemos analizar que el 59% de los usuarios mencionan que las resoluciones de los problemas se realizan en 2 o más horas, ya que la mayor parte del tiempo se desgasta en poder contactar al personal de soporte técnico ya que siempre está ocupado atendiendo otros pendientes, por lo que generalmente esta persona no establece un orden de atención y ello genera un desorden y por resultado un desperdicio innecesario de tiempo.

Todas estas molestias e incomodidades surgen a partir de que no se lleva un orden sistematizado de número y estado de las atenciones, se evidencian casos en los cuales los problemas pasan días en ser solucionados representando un 16%, representado para la Municipalidad perdidas de horas hombre de trabajo.

**Pregunta 4:**

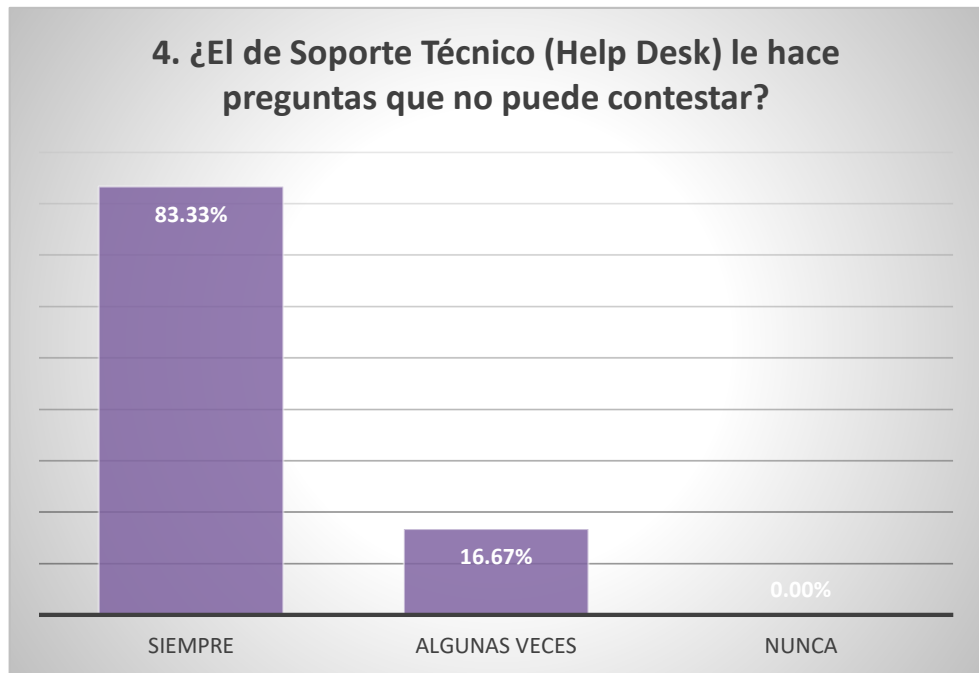


Gráfico 4 Terminología - Fuente Propia

Los usuarios nos mencionan que hay mucho desconocimiento de los términos informáticos por lo que hay un limitado conocimiento de estos términos, en muchas ocasiones ellos han dejado de reportar incidentes debido a que no pueden verbalizar los problemas que surgen, pero se ha pedido en repetidas ocasiones capacitación para este problema, de lo que no obtienen aun una respuesta afirmativa de parte de la administración municipal.

Muchos usuarios mencionan que acceden al buscador de google a indagar terminologías que desconocen, pero en ocasiones no pueden resolver sus inconvenientes de manera autónoma por lo que es necesario recurrir necesariamente al personal de soporte técnico.

**Pregunta 5:**

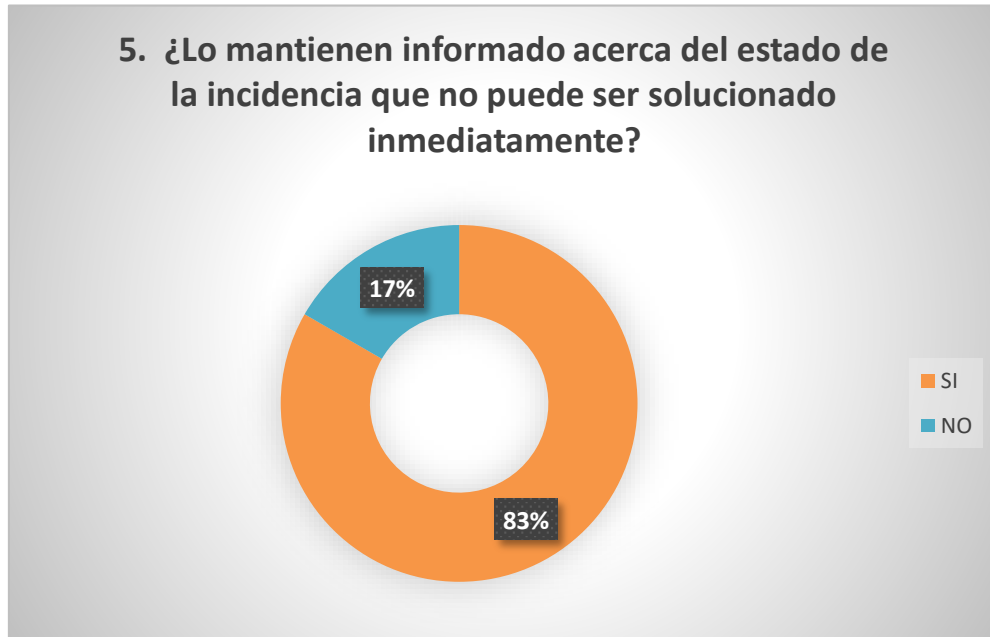


Gráfico 5: Seguimiento de soluciones - Fuente Propia

En el gráfico anterior un 83% de los usuarios, nos mencionan que al ocurrir un problema la mayoría de ocasiones no se les menciona el estado de una atención, debido a que usualmente como se mencionaba en la pregunta anterior, no entienden la terminología que el personal de soporte aplica y ello hace que se genere una confusión.

Se evidencia un limitado proceso de seguimiento a las atenciones realizadas y un medio de comunicación eficaz para con el usuario.

**5.3. Puesta a Prueba del Sistema Help Desk.**

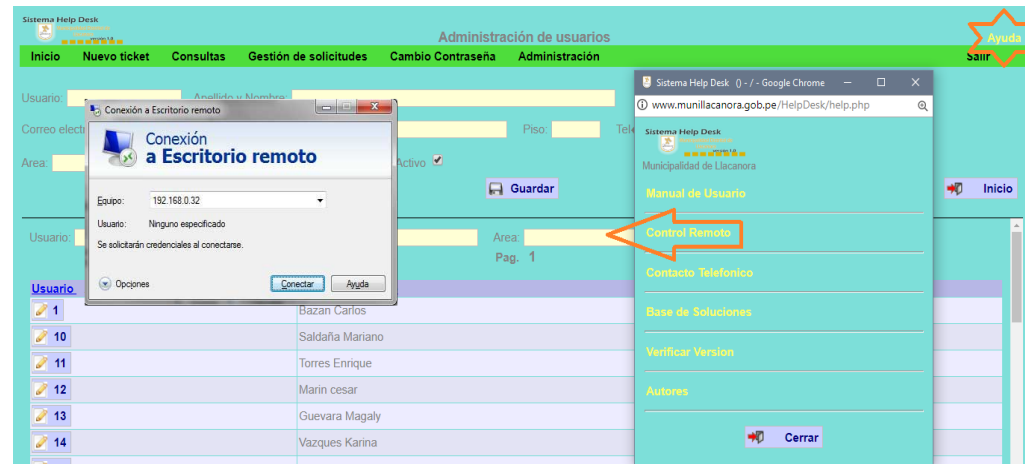
**Presentación de resultados del Anexo 4: Cuestionario dirigida al Personal de Soporte Técnico – Post Test**

UTILIDAD DEL SISTEMA HELP DESK						
FACILIDAD DE USO						
Ítem		E	B	R	M	P
1	El sistema Help Desk es útil a su propósito	X				
Comentario: El personal de soporte menciona que el Sistema Help Desk, es de mucha utilidad para mejorar el trabajo que realiza en sus labores diarias.						
						
24: Útil a su propósito – Fuente Propia						
2	El Sistema Help Desk es fácil de usar y aplicar.	X				
Comentario: El personal técnico menciona que es mucho más rápido registrar y gestionar las incidencias diarias que se presentan						
						
25: Fácil de usar y aplicar – Fuente Propia						

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

3	El Sistema Help Desk permite la configuración y monitoreo de software del usuario.	X				
---	--	---	--	--	--	--

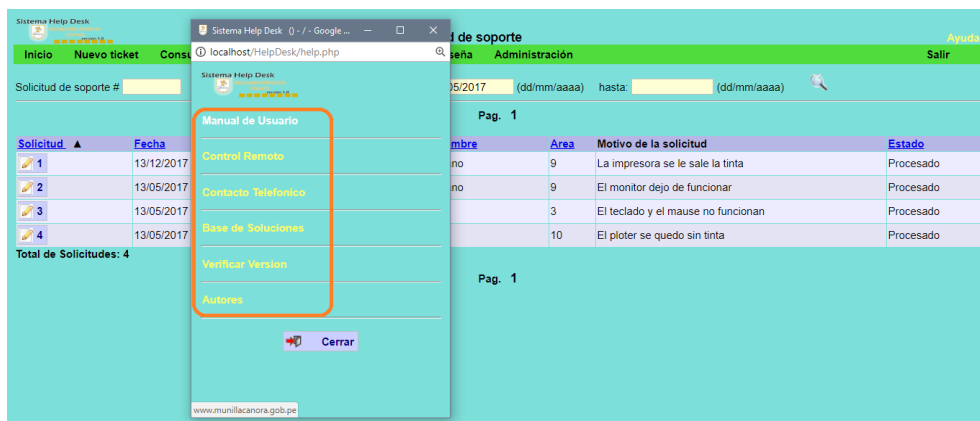
Comentario: El personal técnico menciona que la funcionalidad de control remoto con el que cuenta el sistema Help Desk es de gran ayuda y mucho más fluido que usar otro control remoto



26: Configuración y monitoreo de software del usuario – Fuente Propia

ASPECTOS TECNICOS						
Ítem		E	B	R	M	P
1	El sistema (Help Desk). posee documentación y ayudas	X				

Comentario: El personal técnico menciona que la opción de ayuda está orientada a su objetivo de ayudar tanto como es al usuario y al administrador del sistema Help Desk

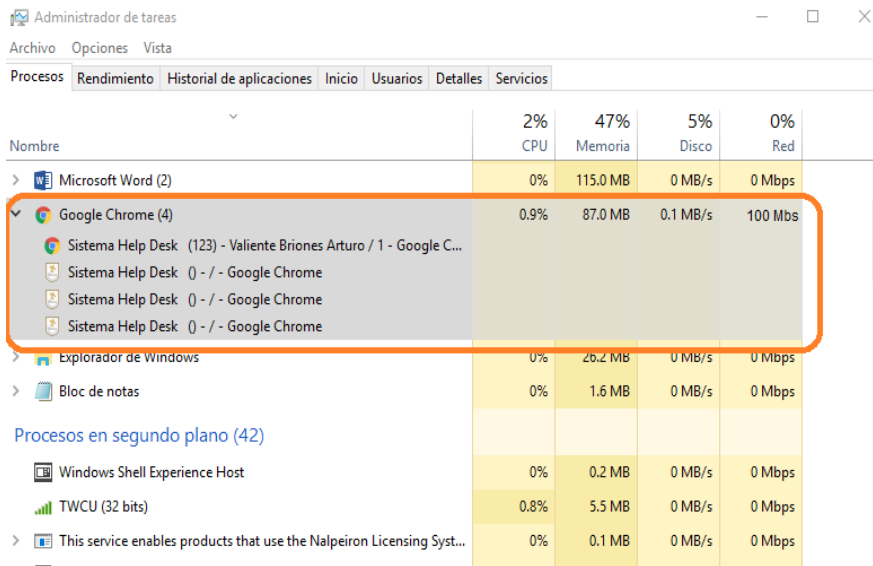


27: Documentación y ayudas – Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

2	Son adecuados los recursos del computador que necesita el Sistema.		X			
---	--	--	---	--	--	--

Comentario: El personal técnico menciona que los recursos ocupados por el sistema son muy livianos para trabajar en un pc.



28: Recursos del computador – Fuente Propia

**ASPECTOS DE EFICIENCIA – SISTEMA HELP DESK**

1	Registra los incidencias diarias de manera eficaz, que el usuario genera.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: EL personal técnico menciona que se le ahorra el tiempo de proceso al atender las diferentes incidencias reportadas



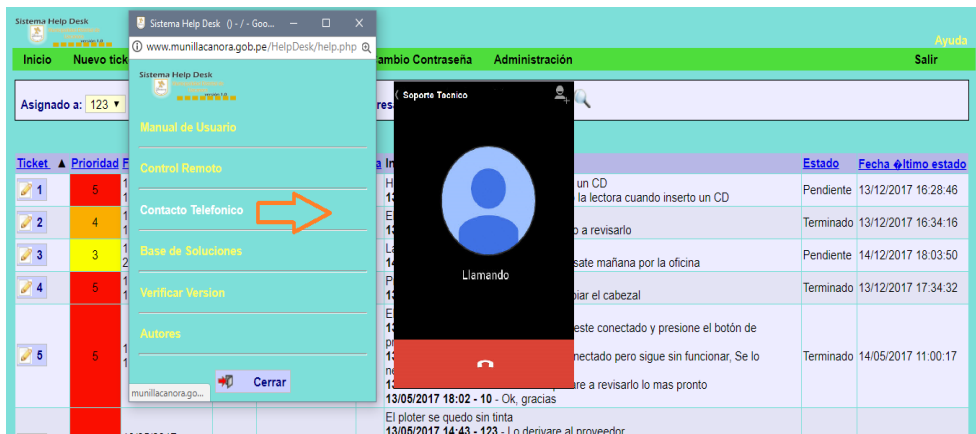
29: Registro de incidencia de manera eficaz – Fuente Propia



**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

2	Como es el centro de contacto telefónico, para reportar incidentes.	X				
---	---	---	--	--	--	--

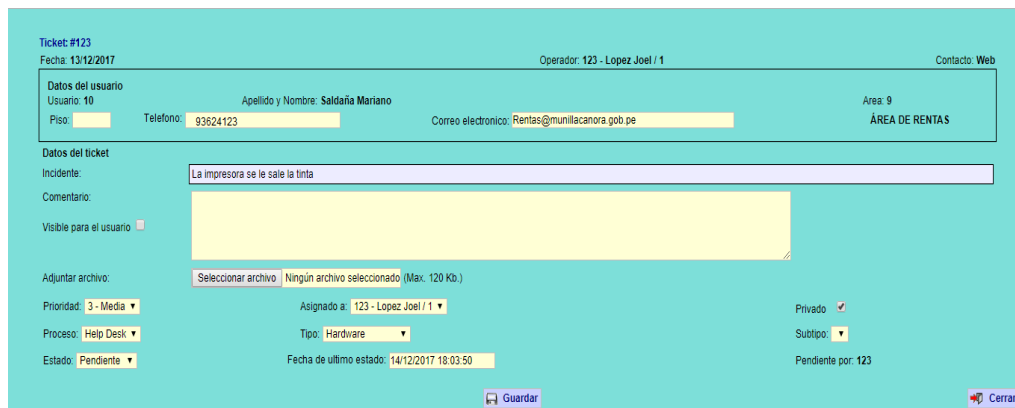
Comentario: Los usuarios mencionan que dicha funcionalidad es muy fácil de usar al igual que una llamada desde un dispositivo celular.



30: Centro de contacto telefónico, para reportar incidencias – Fuente Propia

3	El Sistema le genera automáticamente los tickets de atención.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: El personal técnico menciona que solo categoriza la incidencia reportada por parte de los usuarios, ya que el después, atiende los reportes, donde en una interfaz del sistema le permite gestionar todas las incidencias, llevando un control ordenado de cada una de ellos.



31: Generación automática de tickets de atención – Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

**ASPECTOS DE EFICACIA – SISTEMA HELP DESK**

1	El Sistema Help Desk, permite llevar un seguimiento de todos los tickets generados, sean nuevos o anteriores.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: El personal técnico menciona que tiene un cuadro de comentarios donde puede apreciar las diferentes actividades que surgen en el momento de atender las diferentes incidencias.

Ticket	Tipo	Fecha	Operador	Usuario	Incidente / Comentario	Campo modificado	Valor anterior	Nuevo valor
1	Nuevo	13/12/2017 16:29:09	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD			
2	Nuevo	13/12/2017 16:33:11	123		El monitor tiene olor a quemado			
2	Seguimiento	13/12/2017 16:34:27	123		Voy en camino a revisarlo	Estado	Pendiente	Terminado
3	Nuevo	13/12/2017 17:21:50	123		La impresora se le sale la tinta			
4	Nuevo	13/12/2017 17:34:35	123		Problema de la Impresora			
1	Seguimiento	13/12/2017 17:40:08	123		Se tiene cambiar el cabezal	Privado	SI	NO
3	Seguimiento	13/12/2017 18:04:09	123			Asignado a		123
3	Seguimiento	13/12/2017 18:06:03		10	Comprendo pásate mañana por la oficina	Estado		Pendiente
1	Seguimiento	16/12/2017 16:06:00	123			Prioridad	3	5
						Privado	NO	SI
						Proceso	Help Desk	On Site

32: Seguimiento de tickets – Fuente Propia

2	El Sistema Help Desk permitir establecer tiempos mínimos y máximos para la resolución de incidencias.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: El personal técnico menciona que mediante una consulta puede apreciar los tiempos mínimos y máximos para solucionar una incidencia el cual es una mejora para atender a los usuarios.

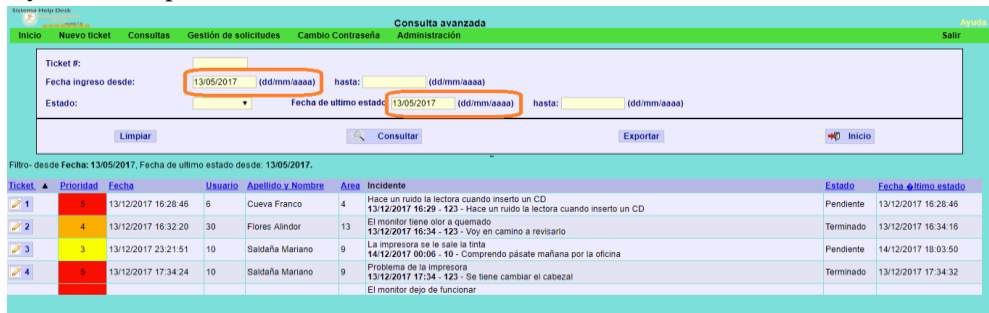
Ticket	Prioridad	Fecha	Usuario	Apellido y Nombre	Area	Incidente	Estado	Fecha @ltimo estado
2	4	13/12/2017 16:32:20	30	Flores Alindor	13	El monitor tiene olor a quemado	Terminado	13/12/2017 16:34:16
4	5	13/12/2017 16:34:16	10	Saldaña Mariano	9	Problema de la impresora	Terminado	13/12/2017 17:34:32
5	5	13/05/2017 11:00:17	10	Saldaña Mariano	9	El monitor dejo de funcionar	Terminado	14/05/2017 12:01:00
6	5	13/05/2017 10:32:34	4	Olaya Elsa	10	El planer se quedo sin tinta	Terminado	14/05/2017 14:51:14

33: Tiempos mínimos y máximos de resolución de incidencia – Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

3	El Sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidencias resueltos dentro de un período específico de tiempo.	X				
---	--	---	--	--	--	--

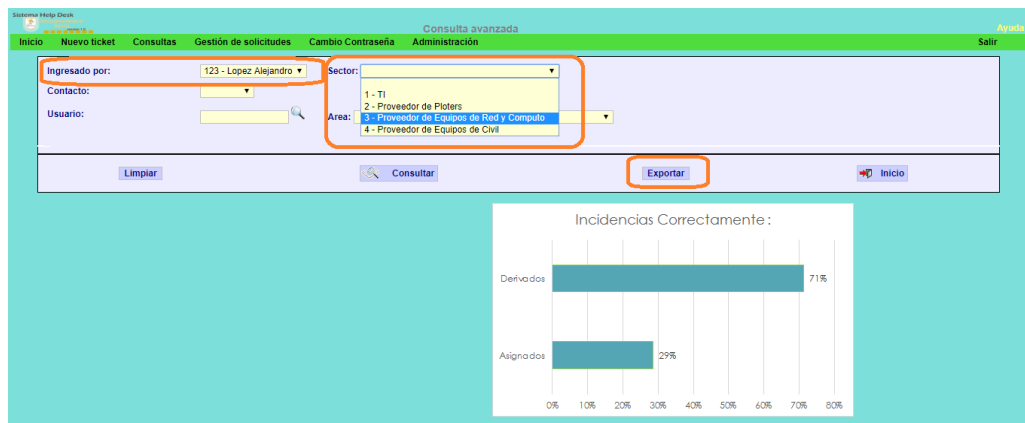
Comentario: EL personal técnico menciona que mediante una consulta puede emitir un reporte de incidencias resueltos dentro de un período específico de tiempo, el cual es muy beneficio para él.



34: Reporte de incidencias resueltos dentro de un periodo establecido – Fuente Propia

4	El Sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidentes escalados correctamente asignados / derivados.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: EL personal técnico menciona que mediante una consulta puede emitir un reporte estadístico de las incidencias escaladas correctamente ya sean asignados / derivados, el cual es muy beneficio para él.



35: Reporte de incidencias escalados correctamente asignados y/o derivados– Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

**ASPECTOS DE CALIDAD – SISTEMA HELP DESK**

1	El Sistema Help Desk, permitir administrar el proceso de gestión de incidencias desde la recepción, seguimiento y cierre de una solicitud de atención al usuario.	<b>X</b>			
---	---	----------	--	--	--

Comentario: EL personal técnico menciona que mediante la funcionalidad de gestión de incidencias puede ver el momento que se recibió, se dio seguimiento hasta el cierre de cada incidencia.



36: Administración del proceso de gestión de incidencias– Fuente Propia

2	El Sistema Help Desk, cuenta con una base de datos de soluciones y problemas a incidencias recurrentes.	<b>X</b>			
---	---	----------	--	--	--

Comentario: EL personal técnico menciona que la funcionalidad de base de datos de soluciones y problemas le es muy útil y provechoso ya que solo le basta consultar esta base de datos para solucionar incidencias recurrentes.



37: Base de datos de soluciones y problemas a incidencias recurrentes– Fuente Propia

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

3	El Sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidentes abiertos vs reportes de incidentes cerrados.	X				
---	---	---	--	--	--	--

Comentario: EL personal técnico menciona que mediante una consulta puede emitir un reporte estadístico de las incidencias de incidentes de tipo Abierto, Pendiente y Terminado. Y hacer comparaciones para una rápida e eficaz toma de decisiones.



38: Reporte de incidencias abiertas vs pendientes vs cerradas – Fuente Propia

**Presentación de resultados del Anexo 5: Cuestionario dirigida a los Usuarios – Post Test.**

Para este ítem vamos a buscar medir la satisfacción del usuario a nivel de la gestión de incidencias de tecnologías de información.

**Pregunta 1:**

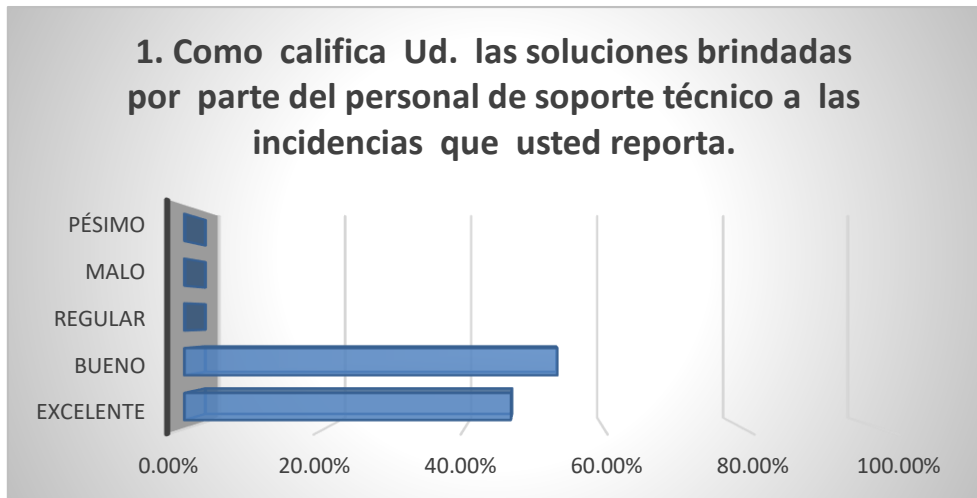


Gráfico 6: Soluciones a reportes emitidos - Fuente Propia

De la gráfica anterior el 46% de usuarios nos menciona que a partir de la implementación del Sistema Help Desk que hay un excelente, gestión en la soluciones por parte del personal de soporte técnico, ya que los reportes de incidentes ahora son atendidos de manera ordenada, y con un numero de ticket que tiene que ser necesariamente atendido, esto ha originado una nueva forma de reportar las incidencias ya que ellos también fueron capacitados para utilizar un lenguaje distinto y por consiguiente tener soluciones más rápidas. El 53% de usuarios marco la alternativa bueno, teniendo de igual manera una perspectiva positiva de la nueva forma de gestionar los reportes de problemas de TI.

**Pregunta 2:**

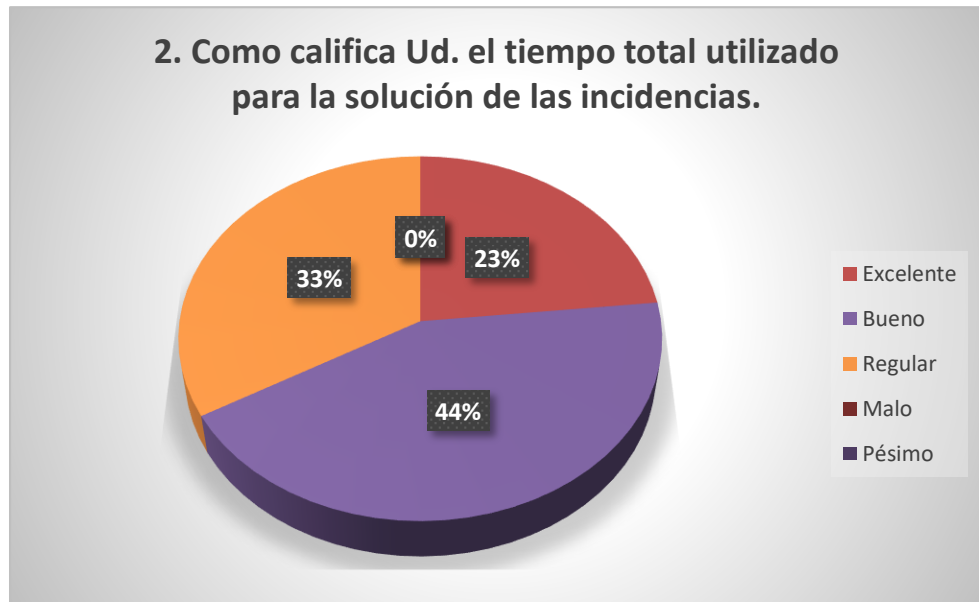


Gráfico 7: Tiempo de solución de incidencias - Fuente Propia

De la gráfica el 44% de usuarios nos menciona que a partir de la implementación del Sistema Help Desk que hay una excelente, gestión en el tiempo para resolver los problemas que se presentan ya que el orden en la emisión de tickets que este sistema provee, permitiendo con ello que los usuarios hayan creado un nivel de entendimiento distinto, antes se creía que el personal de soporte perdía el tiempo o no quería solucionar los problemas que reportaban, pero al saber y tener un turno de atención los usuarios ven que el orden está mejorando estos procesos , y un 23% que ven en la nueva gestión de tiempos mediante el Sistema Help Desk, una gran oportunidad para la organización en la mejora continua de las tecnologías.

**Pregunta 3:**

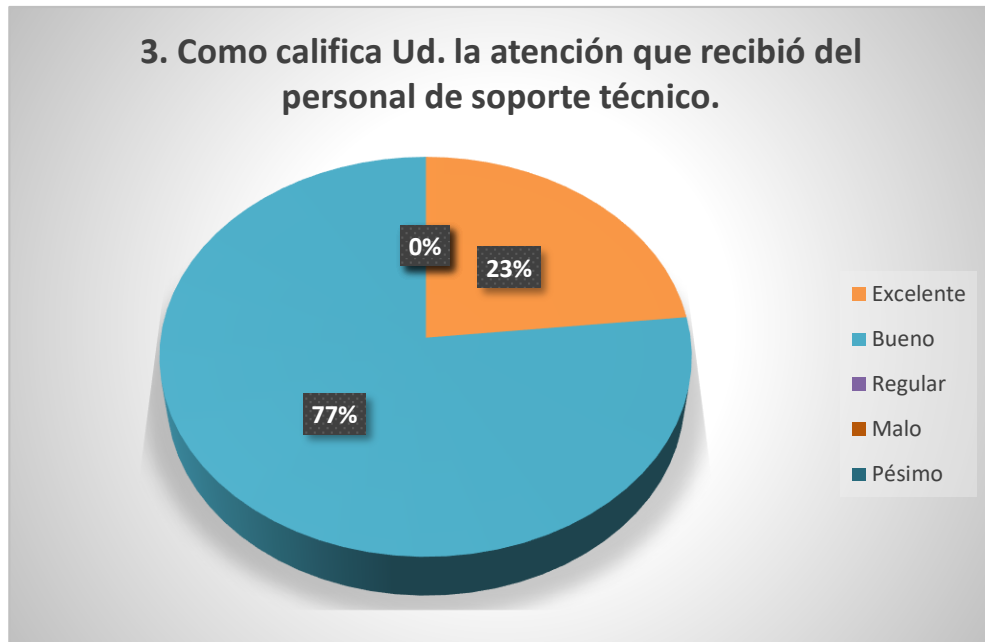


Gráfico 8: Atención a los reportes - Fuente Propia

El 77% de los usuarios nos mencionan que el trato del personal de soporte técnico hacia ellos ha mejorado muy notablemente, ya que como se identificaba en respuestas anteriores los niveles de atención mediante la sistematización de los procesos de TI, definen el nivel de satisfacción de los usuarios, la cultura organizacional referente a la gestión de incidentes ha mostrado una manera más óptima con ello el trato del personal es más exacto y detallado.



**Pregunta 4:**



Gráfico 9: Calificación del Sistema Help Desk - Fuente Propia

Como nos indica en la gráfica hay un 57 % que califica como bueno al nuevo sistema Help Desk que se implementó en el área de TI, y un 43 % que califica como excelente dicho sistema, es no manifiesta que el nivel de satisfacción por parte del usuario en la atención del servicio de TI es más óptimo.

#### **5.4. Contrastación de hipótesis**

Realizaremos la demostración de la Hipótesis planteada, aplicado el modelo estadístico T Student para muestras relacionadas.

Realizaremos primeramente la definición de las variables en estudio, así como también el estableciendo la hipótesis nula, que rechaza nuestra afirmación para lo que se pretende demostrar.

Establecemos nuestro nivel de significancia para el estudio basado en el modelo estadístico mencionado con un grado de confianza de 95%.

Por ultimo presentamos el análisis gráfico de nuestras medias obtenidas y así relacionamos estos resultados a nuestra hipótesis matemáticamente demostrada.

##### **5.4.1. Definición de Variables**

###### **A. Variable Independiente**

- **X: Sistema de Help Desk:** Conjunto de herramientas Software y Hardware, aplicadas a Gestión de Incidencias del área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

###### **B. Variable Dependiente**

- **Y: Gestión de Incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora:** Atención, resolución o escalamiento de incidencias en las oficinas de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

### **5.5. Hipótesis Estadística.**

**H<sub>a</sub>:** El sistema HELP DESK influye de manera positivamente (**diferencia significativa**), en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**H<sub>0</sub>:** El sistema HELP DESK **no** influye de manera positivamente (**diferencia significativa**), en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

### **5.6. Nivel de Significancia.**

Usando un nivel de significancia ( $\alpha = 0.05$ ) del 5%; por lo tanto el nivel de confianza ( $1-\alpha = 0.95$ ) será del 95%; entonces para todo valor de probabilidad igual o menor que 0.05, se acepta H<sub>a</sub> y se rechaza H<sub>0</sub>. (Sampieri, 2006)

### **5.7. Prueba T de Student para Muestras Relacionadas.**

Tenemos así que este modelo estadístico<sup>32</sup>, se adecua para nuestra investigación ya que estas muestras relacionadas están para un mismo grupo y se le aplican dos medidas en momentos diferentes de tiempo (Sherlock, 2014).

Nuestra variable fija, es decir la variable que nos crea los grupos es; **X: Sistema Help Desk**, esta nos origina dos medidas, una medida antes de experimento y una medida después del experimento.

---

<sup>32</sup> Un modelo estadístico es una expresión simbólica en forma de igualdad o ecuación que se emplea en todos los diseños experimentales y en la regresión para indicar los diferentes factores que modifican la variable de respuesta.

Nuestra variable aleatoria, es decir nuestra variable de comparación es; **Y: Gestión de Incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.** La que representa la parte numérica para la demostración de nuestra hipótesis.

**Paso 1:**

Hay que verificar que exista distribución normal de la variable dependiente (Y), en los dos grupos (Sherlock).

Para verificar esta normalidad utilizamos la prueba de Shapiro Wilk<sup>33</sup> para muestras pequeñas (<31 individuos) (Montgomery, 2012).

Para tal examen hemos utilizado la herramienta análisis estadístico para Productos y Servicios en Soluciones Estadísticas (SPSS), de IBM.

Como se muestra a continuación.

---

<sup>33</sup> En estadística, el Test de Shapiro–Wilk se usa para contrasta la normalidad de un conjunto de datos. Se plantea como hipótesis nula que una muestra  $x_1, \dots, x_n$  proviene de una población normalmente distribuida. Fue publicado en 1965 por Samuel Shapiro y Martin Wilk. Se considera uno de los test más potentes para el contraste de normalidad, sobre todo para muestras pequeñas ( $n < 30$ ).

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
4	3	2	1	0

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Editor de datos interface. The data table is as follows:

	Nivel_Satis_Pre	Nivel_Satis_Post	var
1	2	4	
2	2	4	
3	2	3	
4	2	3	
5	2	3	
6	3	3	
7	2	3	
8	2	3	
9	1	4	
10	1	4	
11	1	4	
12	1	4	
13	1	4	
14	1	4	
15	1	4	
16	1	4	
17	1	3	
18	1	3	
19	1	3	
20	1	3	
21	1	3	
22	1	3	
23	1	3	

39: Registro de datos – Prueba de Hipotesis\_1 – Fuente Propia (SPSS)

Lo que se quiere corroborar en esta fase es, si existe una diferencia significativa antes de aplicar la variable X, en el experimento y después de aplicada está, analizando las percepciones obtenidas (antes y después), en los usuarios de la Municipalidad.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

**Resumen del procesamiento de los casos<sup>a</sup>**

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nivel_Satis_Pre	31	100,0%	0	,0%	31	100,0%
Nivel_Satis_Post	31	100,0%	0	,0%	31	100,0%

a. Limitado a los primeros 100 casos.

14: Análisis de datos – Prueba de Hipotisis\_1 – Fuente Propia (SPSS)

En esta gráfica, nos indica que el porcentaje de datos analizados es el 100%, esto quiere decir que no existen datos perdidos.

**Cuadro Estadísticos descriptivo**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desv. típ.	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error típico	Estadístico	Estadístico
Nivel_Satis_Pre	31	2	1	3	1,29	,095	,529	,280
Nivel_Satis_Post	31	2	2	4	3,39	,110	,615	,378
N válido (según lista)	31							

15: Análisis de datos descriptivos – Prueba de Hipotisis\_1 – Fuente Propia (SPSS)

En esta gráfica, vemos como la Media antes del experimento es 1,290 y la Media después del experimento es 3,387, es decir que ciertamente después de aplicado el experimento hubo un aumento del nivel de la satisfacción promedio para los usuarios de la municipalidad Distrital de Llacanora. Más aun la pregunta que nos hacemos para este análisis es: ¿El aumento de esta media es significativo?; esto es lo que queremos corroborar.

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_Satis_Pre	,450	31	,000	,585	31	,064
Nivel_Satis_Post	,292	31	,000	,750	31	,080

a. Corrección de la significación de Lilliefors

16: Análisis de normalidad – Prueba de Hipotesis\_1 – Fuente Propia (SPSS)

En la figura anterior, si recordamos nuestra muestra es de 31 encuestados, por lo que analizamos la parte del recuadro en rojo.

Observamos el valor de significancia antes del examen ,064 y el valor de significancia después del examen ,080 por lo que determinamos:

El P valor<sup>34</sup> o nivel de significación empírico del contraste es el dato obtenido a partir del valor del estadístico del contraste en las observaciones que corresponden a la realización de la muestra de tamaño n extraída de la población N (Sherlock), es así que tenemos:

<sup>34</sup> Está definido como la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido (valor del estadístico calculado), suponiendo que la hipótesis nula es cierta.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

Criterios para determinar la Normalidad:

P – valor  $\geq \alpha$ , entonces aceptar H1 = Los datos provienen de una distribución normal

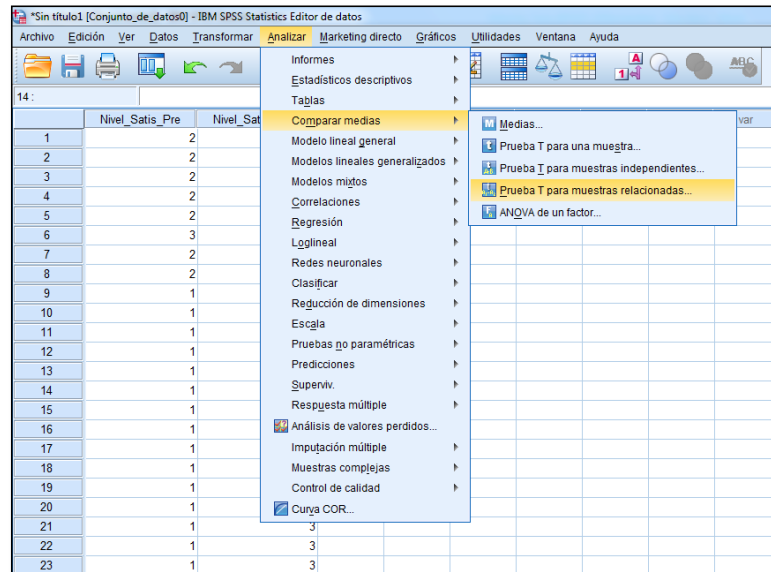
P – valor  $< \alpha$ , entonces aceptar H2 = Los datos NO provienen de una distribución normal

<b>NORMALIDAD</b>		
P – Valor (aceptación antes ) = 0,064	>	$\alpha = 0.05$
P – Valor (aceptación después) = 0,080	>	$\alpha = 0.05$
<p>CONCLUSION: Se acepta la hipótesis H1, los datos provienen de una distribución normal y se rechaza la H2. Ósea los datos del nivel de satisfacción antes y después del experimento se comportan normalmente.</p>		



**Paso 2:**

Prueba T Student en el software SPSS



41: Prueba T Student para muestras relacionadas- Prueba de Hipotesis\_2 – Fuente Propia (SPSS)  
En primer lugar, establecemos nuestros criterios de aceptación para nuestra Hipótesis Alternativa y la Hipótesis Nula:

**H<sub>a</sub>**: Mediante el sistema HELP DESK influye de manera positivamente, en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**H<sub>0</sub>**: El sistema HELP DESK no influye de manera positivamente (diferencia significativa), en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**H<sub>a</sub>**: Mediante el uso El sistema HELP DESK no influye de manera positivamente, en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

**$\alpha = 0.05$**

Para una prueba T Student de muestras relacionadas se establece que (Sherlock):

Criterios para decidir

Si la probabilidad obtenida  $P - \text{valor} \leq \alpha$ , entonces se rechaza  $H_0$  y se acepta  $H_a$ .

Si la probabilidad obtenida  $P - \text{valor} > \alpha$ , entonces no rechazar  $H_0$  y se acepta  $H_0$ .

**Prueba de muestras relacionadas**

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par Nivel_Satis_Pre 1 Nivel_Satis_Post	- 2,097	,870	,156	-2,416	-1,778	- 13,418	31	,013

17: Prueba T Student significativa (P VALOR) – Prueba de Hipótesis\_2 – Fuente Propia (SPSS)

Como podemos observar en el Grafico anterior, entonces concluimos que:

<b>DECISIÓN HIPOTESIS ESTADISTICA</b>		
<b>P – Valor = 0,013</b>	<b>&lt;</b>	<b><math>\alpha = 0.05</math></b>
<b>CONCLUSION:</b> Mediante el sistema HELP DESK influye de manera positivamente, en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Y se rechaza la <b>H<sub>0</sub></b> .		
De hecho, los usuarios han incrementado en promedio de nivel de satisfacción de un 1.29 a un 3.39, con la utilización de la gestión de la aplicación Sistema Help Desk.		

### **5.8. Comprobación Grafica de la Hipótesis.**

Cuando tengamos que evaluar la asociación entre una variable categórica (o nominal) y una variable cuantitativa, el procedimiento es analizar y comparar las medias de la distribución de la variable cuantitativa en cada uno de los grupos que conforma la variable categórica.

Es así que el procedimiento se reduce a comparar las medias de la variable Nivel\_Satis, en las dos pruebas realizadas para el experimento (antes y después). El contraste de hipótesis es la T de Student, para comparar las medias

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

(de la variable Nivel de Satisfacción) en las muestras relacionadas se muestra a continuación:

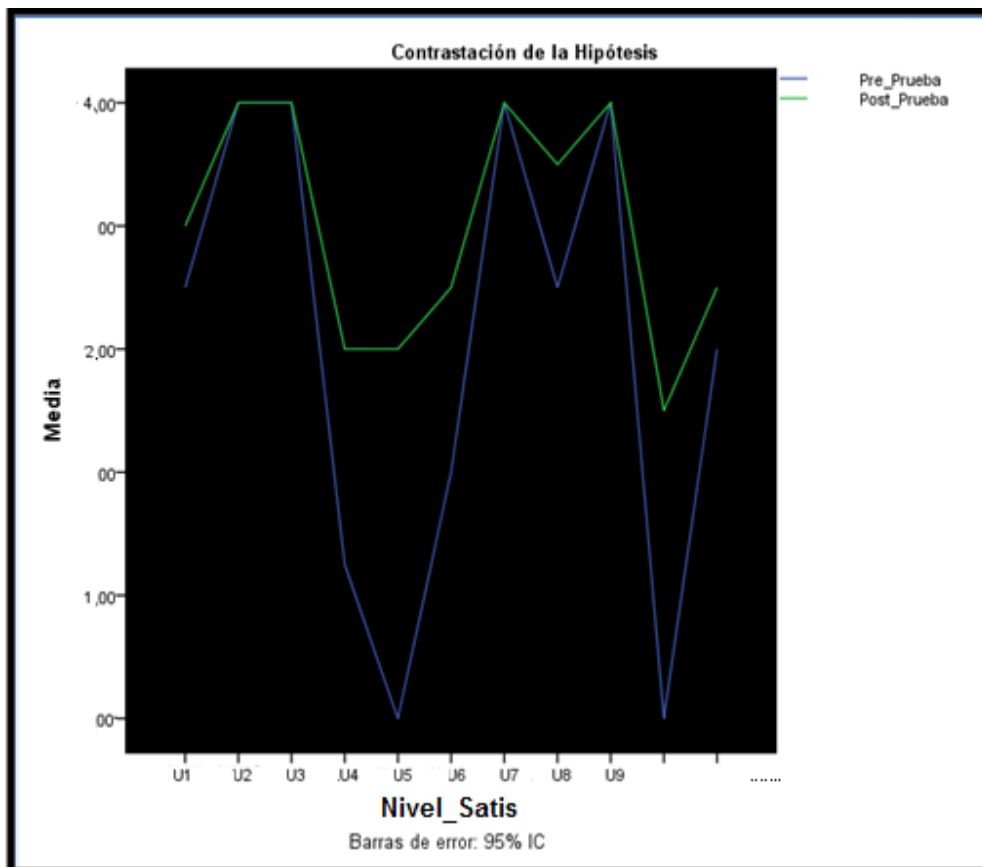


Gráfico 10: Contraste de Hipótesis - Fuente Propia (SPSS)

En el Grafico (Gráfico 10), observamos la diferencia significativa en las líneas correlacionales para el experimentó de lo cual se ha establece la validación de propuesta mediante a demostración matemática de nuestra Hipótesis para la investigación.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

- Del análisis de los datos tabulados el 47% de usuarios nos menciona que a partir de la implementación del Sistema Help Desk hay una excelente gestión en la solución de incidencias por parte del personal de soporte técnico, ya que los reportes ahora son atendidos de manera ordenada y sistematizada, un 53% de usuarios que marco la alternativa bueno, posee de igual manera una perspectiva positiva de la nueva forma de gestionar los reportes de problemas de TI.
- También se concluye la demostración grafica de la hipótesis plateada mediante el T Student donde mediante el sistema Help Desk influye de manera positivamente, en la gestión de incidencias en el área de Tecnologías de Información de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Y se rechaza la Hipótesis Negativa  $H_0$ .
- Asimismo, se concluye matemáticamente mediante la utilización del software SPSS, que los usuarios han incrementado en promedio de nivel de satisfacción del usuario de un 1.29 a un 3.39, con la utilización de la gestión de la aplicación Sistema Help Desk.

## **6.2. Recomendaciones**

- Se recomienda capacitar de manera periódica al personal encargado que va hacer uso del sistema desarrollado, para un óptimo desarrollo en la utilización de los datos de información.
- Se recomienda el mantenimiento del sistema por un experto en el desarrollo cada cierto periodo de tiempo, según las necesidades de la organización, para ampliar la funcionalidad, ya que en el transcurso del tiempo surgen nuevas necesidades de reportes.
- Se recomienda generar el Backup del sistema de forma periódica, como copia de seguridad para los fines pertinentes.
- Se recomienda a los involucrados la contratación de otra persona que brinde apoyo al personal de soporte técnico, debido a que es necesario por presentarse múltiples problemas diarios, conllevando a una carga laboral media- alta para un solo personal a cargo.

## LISTA DE REFERENCIAS

**Cohen , Daniel y Asín, Enrique. 2000.** *Sistemas de información para los negocios.* Sidney, Milan : McGRAW-HILL, 2000. Vol. 3.

**InvGate . 2017.** *Cuál es la diferencia entre un Help Desk y un Service Desk? Cuál es la diferencia entre un Help Desk y un Service Desk?* [En línea] 13 de 10 de 2017. <http://blog.invgate.com/es/diferencia-help-desk-service-desk>.

**Acevedo Juárez, Hector. 2010.** *El magazine para profesionales de la seguridad de TI. ITIL: ¿qué es y para qué sirve? (parte 1).* [En línea] 16 de 06 de 2010. <http://www.magazcitum.com.mx/?p=50#.WEthc-bhDIU>.

**Álvarez, Jesús. 2012 .** *IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA .* Lima : PUCP, 2012

**Ana, Pérez Porto Julián y Gardey. 2017.** *Definición .De. Definición .De.* [En línea] 13 de 10 de 2017. <https://definicion.de/outsourcing/>.

**ARIZA, IZZAT HAFIFI BIN AHMAD. 2013.** *HELP DESK SYSTEM.* Malasia : Universiti Malaysia Pahang, 2013.

**Arós, Charo Barrios. 1997.** *La formación permanente y el grupo de trabajo en el desarrollo profesional del docente en secundaria.* Tarragona- España : s.n., 1997.

**ASIS. 2015.** *Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas. Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas.* [En línea] 12 de 10 de 2015. <http://acis.org.co/portal/content/tendencias-que-definir%C3%A1n-el-service-desk-en-el-futuro>.

**Baladrón, Fernando. 2012.** *Desarrollo e implementación de un centro de Asistencia HELP-DESK siguiendo la Metodología ITIL. Desarrollo e implementación de un centro de Asistencia HELP-DESK siguiendo la Metodología ITIL.* [En línea] 13 de 06 de 2012. <https://articulosit.files.wordpress.com/2012/07.pdf>.

**Bladimir, Oblitas Callirgos, Milton. 2012.** *Repositorio Institucional Universidad Privada del Norrte. Repositorio Institucional Universidad Privada del Norrte.* [En línea] 23 de Octubre de 2012. <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/128/OBLITAS%20CALLIRGOS%20MILTON%20-%20GESTION%20DE%20INCIDENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

**Carlos Alfredo. 2013.** HelpDesk. [En línea] 22 de enero de 2013. <http://helpdeskspecialist.blogspot.pe/>.

**Chachagua Alfaro, Ericsson. 2014.** Sistema Bibliotecario UJMD. *Sistema Bibliotecario UJMD*. [En línea] 14 de 10 de 2014. [http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/catalog/biblio\\_search\\_form.php?cc=0&searchType=aut\\_p\\_a%2Caut\\_i\\_a%2Caut\\_p\\_m%2Caut\\_i\\_m%2Caut\\_p\\_c%2Caut\\_i\\_c%2Ceditor\\_s&searchText=Chachagua%20ALfaro%20%20Ericson%20&sortBy=default&sfrase=default](http://webquery.ujmd.edu.sv/siab/catalog/biblio_search_form.php?cc=0&searchType=aut_p_a%2Caut_i_a%2Caut_p_m%2Caut_i_m%2Caut_p_c%2Caut_i_c%2Ceditor_s&searchText=Chachagua%20ALfaro%20%20Ericson%20&sortBy=default&sfrase=default).

**Ejiogu, Lem O. 2104.** Software Engineering with Formal Metrics. *Software Engineering with Formal Metrics*. Michigan : Universidad de Michigan, 2104, págs. 125-170.

*El estado del arte: una metodología de investigación.* **Gómez Vargas, M., Galeano Higueta, C. y Jaramillo Muñoz, D. A. 2015.** 2015, Revista Colombiana de Ciencias Sociales, págs. 423-442.

**Esclaona, Ivan. 2015.** MESA DE AYUDA ACI-395. *MESA DE AYUDA ACI-395*. [En línea] 02 de 11 de 2015. <http://docplayer.es/3426559-Mesa-de-ayuda-aci-395-ivan-escalona-iescalonab-ripley-cl.html>.

**Figuerola, Norberto. 2015.** ITIL V3 ¿Por dónde empezar? . *ITIL V3 ¿Por dónde empezar?* . [En línea] 23 de 12 de 2015. <https://articulosit.files.wordpress.com/2012/07/itil-v33.pdf>.

**Free Software Foundation, Inc. 2017.** El sistema operativo GNU. *El sistema operativo GNU*. [En línea] 12 de 10 de 2017. <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>.

**Freire Carrera, Jessica Maribel. 2017.** Repositorio UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. *Repositorio UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. [En línea] 23 de 10 de 2017. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2656/1/04%20ISC%20278%20TESIS.pdf>.

**Gómez Álvarez, Jesús Rafael. 2012.** Repositorio Digital de tesis PUCP. [En línea] 11 de Septiembre de 2012. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/1433?show=full>.

**Guide, ITIL® v3 Foundation Study. 2014.** *ITIL® v3 Foundation Study Guide*. España : ITIL® v3 Foundation, 2014.

**Hernandez, Diaz y. 2014.** Repositorio Academico USMP. *Repositorio Academico USMP*. [En línea] 12 de 10 de 2014. [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1155/1/diaz\\_y.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1155/1/diaz_y.pdf).

*Bach: Antony Michel Chavarry Castillo* 113

*Bach: Jonathan Gallardo Chicoma*

*Facultad de Ingeniería.*



**IBÁÑEZ HERRERA, JOSÉ LUIS. 2013.** Repositorio Digital, Universidad Privada del Norte. *Repositorio Digital, Universidad Privada del Norte.* [En línea] 23 de 10 de 2013. <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/1312/Jos%C3%A8%20Ib%C3%A0%C3%B1ez%20Herrera.pdf?sequence=1>.

**INDECOPI. 2013.** *Normas Tecnicas Peruanas de Produccion de Software.* Lima. : s.n., 2013.

**Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2016.** INEI. *INEI.* [En línea] 2016. <https://www.inei.gob.pe/>.

**Kienholz, P. 2012.** Centro de Conocimientos Informáticos. *Centro de Conocimientos Informáticos.* [En línea] 2012. <http://www.danaconnect.com>.

**Loayza Uyehara, Alexander Alberto. 2015.** Modelo de Gestión de Incidentes utilizando ITIL V 3.0 en un organismo del Estado Peruano. *Modelo de Gestión de Incidentes utilizando ITIL V 3.0 en un organismo del Estado Peruano.* Lima, Lima, Perú : Universidad de Lima, 12 de 08 de 2015.

**Loyza Uyeara, Alexander Alberto. 2015.** Modelo de la Gestión de Incidentes Aplicando ITIL V 3.0 en un Organismo del Esado Peruano. *Modelo de la Gestión de Incidentes Aplicando ITIL V 3.0 en un Organismo del Esado Peruano.* Lima : Universidad de Lima, 2015, págs. 26-28.

**MATRIZ FODA .COM. 2016.** *Matrizfoda.com.* [En línea] 2016. <http://www.matrizfoda.com/dafo/>.

**Montgomery, Douglas. 2012.** *Analisis y diseño de Experimentos Estadísticos.* Mexico : Limusa, 2012.

—. 2013. *Analisis y diseño de Experimentos Estadísticos.* Mexico : Limusa, 2013.

**Municipalidad Distrital de Llacanora. 2016.** Pagina Web de la Municipalidad Distrital de Llacanora. *Pagina Web de la Municipalidad Distrital de Llacanora.* [En línea] 19 de 07 de 2016. <http://www.munillacanora.gob.pe/>.

**ONGEI. 2017.** Perú Gobierno Digital. *Perú Gobierno Digital.* [En línea] 14 de 10 de 2017. <http://www.ongei.gob.pe/>.

**Preiner, Judith. 2008.** *Dynamic Mathematics Software.* Salzburg : s.n., 2008.

**PSICOLOGIA DEL PENSAMIENTO. Oswaldo, Orellana. 2013.** 2013, Universidad Nacional Mayor de San Marcos - FACULTAD DE PSICOLOGÍA, págs. 9-12.

**Ruiz, Francisco. 2014.** *Procesos de Ingeniería del Software*. Cantabria : Univ. Cantabria, 2014.

**Sampieri, Hernandez. 2006.** Metodología de la Investigación. [aut. libro] Metodología de la Investigación. *Metodología de la Investigación*. Mexico : McGraw-Hill, 2006, págs. 172-179.

**Sampieri, Hernández. 2001.** Metodología de la Investigación. . *Metodología de la Investigación*. . Mexico : McGraw-Hill, 2001, pág. 231.

**Sampieri, Roberto Hernández. 2006.** METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Mexico : McGraw-Hill, 2006, págs. 237-251.

**Servicio Nacional de Aprendizaje. 2013.** FAVA - Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje. *FAVA - Formación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. [En línea] 12 de 07 de 2013. [https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/217219\\_1\\_VIRTUAL/OAAPs/OAAP5/aa8/oa\\_gestionincidentes/recursos/descargable.pdf](https://senaintro.blackboard.com/bbcswebdav/institution/semillas/217219_1_VIRTUAL/OAAPs/OAAP5/aa8/oa_gestionincidentes/recursos/descargable.pdf).

**SGSI. 2015.** Sistema de gestión de seguridad informática - SGSI. *Sistema de gestión de seguridad informática - SGSI*. [En línea] 14 de 2015. <http://bloggsi.blogspot.pe/>.

**Sherlock, A.J. 2014.** *Estadística y Probabilidades*. Barcelona : Vicens, 2014.

**Tamayo, Miguel. 2012.** *El Proceso de la Investigación Científica*. Mexico : Limusa, 2012.

**Tapia, Roberto y Bustos, Rodrigo. 2017.** Mesa de Ayuda/ Help Desk. *Mesa de Ayuda/ Help Desk*. [En línea] 12 de 10 de 2017. <http://hdeskp.blogspot.pe/2008/11/conclusion.html>.

**Tenneson, Christine. 2017.** Hype Cycle for Hybrid Infrastructure Services. *Hype Cycle for Hybrid Infrastructure Services*. [En línea] 14 de 09 de 2017. <https://www.gartner.com/doc/3771868/hype-cycle-hybrid-infrastructure-services>.

**Web Seguinfo. 2017.** SegurInfo. *SegurInfo*. [En línea] 16 de 10 de 2017. <https://seguinfo.wordpress.com/>.

# **ANEXOS**

Anexo N° 01 Depreciación de costeo

<b>COSTEO DEL SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HELP DESK</b>					
<b>COSTEO DEL PROFESIONAL RESPONSABLE A LA SEMANA (Sueldo Bruto S/1600.)</b>					
ITEM	PUESTO DE TRABAJO	N personas	Cant H-H (8 horas diarias x 5 días)	Valor H/h	Valor Total
1	Responsable de soporte técnico	1	40	S/10.00	S/400.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/400.00</b>
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (A SER DEFINIDO POR EL CONTRATISTA)</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	Días	C.UNITARIO	V.TOTAL	
1	1 Equipo de computo	8	S/0.84	S/6.72	
	Porcentaje diario de depreciación de equipo de cómputo 0,0007, según el <b>Artículo 22 del reglamento de la ley de impuestos a la renta D.S N°122-94-EF</b>				
	Depreciación diaria del equipo de cómputo <b>=1200*0.0007=0.84</b>				
<b>VALOR TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>					<b>S/6.72</b>
<b>MATERIAL DE APLICACIÓN / CONSUMO (A SER DEFINIDO POR EL CONTRATISTA)</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	C.UNITÁRIO	V.TOTAL
	Gestión de soporte correctivo.	Computadoras	10	S/3.84	S/38.40
	Gestión de mantenimiento (Formateo de máquinas)	Computadoras	2	S/3.84	S/7.68
<b>COSTEO DE INCIDENCIAS NO ATENDIDAS</b>					
	Incidencias no atendidas	Computadoras	113	S/3.84	<b>S/433.92</b>
		Costo en Tiempo de Ocio.			
<b>VALOR TOTAL APLICACIÓN /CONSUMO</b>					<b>S/480.00</b>

<b>COSTEO DEL SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA HELP DESK</b>					
<b>COSTEO DEL PROFESIONAL RESPONSABLE A LA SEMANA (Sueldo Bruto S/1600.)</b>					
ITEM	PUESTO DE TRABAJO	N personas	Cant H-H (8 horas diarias x 5 días)	Valor H/h	Valor Total
1	Responsable de soporte técnico	1	40.00	S/10.00	S/400.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/400.00</b>
<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS (A SER DEFINIDO POR EL CONTRATISTA)</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	Días	C.UNITARIO	V.TOTAL	
1	1 Equipo de computo	8	S/0.84	S/6.72	
	Porcentaje diario de depreciación de equipo de cómputo 0,0007, según el <b>Artículo 22 del reglamento de la ley de impuestos a la renta D.S N°122-94-EF</b>				
	Costo referencial del equipo de cómputo S/. 1200.00				
	Depreciación diaria del equipo =1200*0.0007=0.84				
<b>VALOR TOTAL DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>					<b>S/6.72</b>
<b>INCIDENCIAS ATENDIDAS</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	C.UNITARIO	V.TOTAL
1	Gestión de soporte correctivo.	Computadoras	123	S/3.20	S/393.60
2	Gestión de mantenimiento(Formateo de máquinas)	Computadoras	2	S/3.20	S/6.40
<b>VALOR TOTAL APLICACIÓN /CONSUMO</b>					<b>S/400.00</b>

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

Anexo N° 02 Formato escaneado de la certificación de desarrollo e implementación del Sistema Help Desk



*Bach: Antony Michel Chavarry Castillo*

119

*Bach: Jonathan Gallardo Chicoma*

*Facultad de Ingeniería.*

Anexo N° 03 Formato escaneado de constancia de validación de las encuestas

### **CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Quien Suscribe, Juan Carlos Cabanillas Chávez, con documento de identidad N° 46488268, de profesión Ingeniero de Sistemas con Grado de Mg. Gerencia de Sistemas de Información, con CIP N° 199906.

Por medio del presente documento fidelizo que el cuestionario aplicado adjunto, tiene la validez y confiabilidad según el juicio de mi experiencia profesional en el tema a consultar, el cual será aplicado en el mes de febrero 2017 – noviembre 2017, en el desarrollo de la investigación de los bachilleres Antony Michel Chavarry Castillo y Jonathan Gallardo Chicoma.

  
.....  
Juan Carlos Cabanillas Chávez  
Ingeniero de Sistemas  
Reg. CIP. N° 199906

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

Anexo N° 04 Formatos Escaneados de validación de la investigación con la aplicación de las encuestas

  
Juan Carlos Ebanillas Chávez  
Ingeniero de Sistemas  
Reg. CIP. N° 199906

**Anexo 1: Guía para la validación por Juicio de Expertos del Instrumento dirigido en la investigación de la influencia de un sistema de Help Desk en la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, Periodo - 2017.**

Mediante el presente documento fidelizo que el cuestionario aplicado adjunto, tiene la validez y confiabilidad según el juicio de mi experiencia profesional en el tema a consultar.

Apellidos y Nombres: *Juan Carlos Ebanillas Chávez*

Profesión: *46488268*

Grado: *Hg. Gerencia de Sistemas de Información*

CIP: *199906*

**Anexo 2: Cuestionario dirigida al personal de Soporte Técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora – Pre Test.**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad de los planteamientos		X		
Adecuación a los destinatarios		X		
Longitud del texto		X		
Calidad del contenido		X		

Modificaciones que haría al cuestionario:

**Anexo 3: Cuestionario dirigida a los Usuarios de la Municipalidad Distrital de Llacanora – Pre Test**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad de los planteamientos		X		
Adecuación a los destinatarios		X		
Longitud del texto		X		
Calidad del contenido		X		

Modificaciones que haría al cuestionario:

*Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente.  
Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.*



**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

  
 Juan Carlos Cabanillas Chávez  
 Ingeniero de Sistemas  
 Reg. CIP. N° 199908

**Anexo 4: Cuestionario dirigida al personal de Soporte Técnico (Valoración del Sistema Help Desk) – Post Test**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad de los planteamientos		X		
Adecuación a los destinatarios		X		
Longitud del texto		X		
Calidad del contenido		X		

Modificaciones que haría al cuestionario:

**Anexo 5: Cuestionario dirigida a los Usuarios (Valoración del Sistema de Help Desk)– Post Test**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Claridad de los planteamientos		X		
Adecuación a los destinatarios		X		
Longitud del texto		X		
Calidad del contenido		X		

Modificaciones que haría al cuestionario:

**Valorización general de los cuestionarios aplicados.**

*(Marque con una X su valoración)*

	Excelente	Buena	Regular	Mala
Validez de contenido de los cuestionarios		X		

Percepción general sobre los cuestionarios:

Observaciones y recomendaciones:

*Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente.  
 Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
 Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.*

  
 Juan Carlos Cabanillas Chávez  
 Ingeniero de Sistemas  
 Reg. C.I.P. N° 199906

**Anexo 2: Cuestionario dirigida al de Soporte Técnico de la Municipalidad Distrital de Llacanora – Pre Test**

Buen día estimado(a), solicitamos su colaboración para una investigación sobre la implementación de un sistema de Help Desk para la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Su participación es necesaria para conseguir los objetivos de este estudio. En tal sentido, le solicito su valiosa colaboración para que responda a todos los planteamientos que contiene el instrumento de recogida de datos. La información que suministre será anónima y confidencial.

**Preguntas:**

1. ¿Con que frecuencia se realizan los registros de incidencias?

<i>Nunca</i>	<i>A diario</i>	<i>Una vez por semana</i>	<i>Una vez al mes</i>
		✗	

2. ¿De qué manera registra una incidencia?

<i>Cuaderno de Apuntes</i>	<i>Hoja de Calculo</i>	<i>Sistema (Help Desk)</i>	<i>Ninguna de la anteriores</i>
✗	✗		

3. ¿Cuándo la incidencia no es solucionada, guardan de todas maneras algún registro de ello?

<i>Nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Usualmente</i>	<i>Siempre</i>
		✗	

4. ¿Qué tipo de incidencia es reportado con mayor frecuencia?

<i>Software</i>	<i>Hardware</i>	<i>Software y Hardware</i>	<i>Otros</i>
		✗	

*Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente.  
 Bachiller: Antony Chavarry Castillo  
 Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.*

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

  
Juan Carlos Sebastián Chóver  
Ingeniero de Sistemas  
Reg. CIP. N° 199608

5. ¿En qué áreas de la Municipalidad surgen con mayor reiteración las incidencias?

en el área de abastecimientos, alcaldía, contabilidad.

6. ¿Cómo técnico das soluciones a todas las incidencias que se presentan?

- a. Si  
b. No

7. ¿Cuánto tiempo usualmente te demoras en solucionar la incidencia de una oficina?

En 30

Minutos	Horas	Días	Semanas	Meses
X				

8. ¿De qué manera administras las incidencias de la Municipalidad?

De forma manual y en ocasiones mediante un excel.

Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente,  
Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.

  
Juan Carlos Cabanillas Chávez  
Ingeniero de Sistemas  
Reg. CIP. N° 1901106

**Anexo 3: Cuestionario dirigida a los usuarios – Pre Test**

Buen día estimado(a), solicitamos su colaboración para una investigación sobre la implementación de un sistema de Help Desk para la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Su participación es necesaria para conseguir los objetivos de este estudio. En tal sentido, le solicito su valiosa colaboración para que responda a todos los planteamientos que contiene el instrumento de recogida de datos. La información que suministre será anónima y confidencial.

**Preguntas:**

1. ¿Con qué frecuencia Ud. contacta al Soporte Técnico (Help Desk)?

<i>Nunca</i>	<i>A diario</i>	<i>Una vez por semana</i>	<i>Más de una vez por semana</i>	<i>Una vez al mes</i>

2. Cuando Ud. contacta al Soporte Técnico (Help Desk) por una incidencia, ¿Este es resuelto adecuadamente?

<i>Nunca</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Usualmente</i>	<i>Siempre</i>

3. En promedio, ¿Con qué rapidez son resueltos sus incidencias reportadas? En: \_\_\_\_\_

<i>Minutos</i>	<i>Horas</i>	<i>Días</i>	<i>Semanas</i>	<i>Meses</i>

4. ¿El de soporte técnico (Help Desk) le hace preguntas que no puede contestar?

<i>Siempre</i>	<i>Algunas veces</i>	<i>Nunca</i>

5. ¿Lo mantienen informado acerca del estado de la incidencia que no pueden ser solucionado inmediatamente?

- a. Si  
b. No

*Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente,  
Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.*

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

  
 Juan Carlos Cabanillas Chávez  
 Ingeniero de Sistemas  
 Reg. C.I.P. N° 199908

**Anexo 4: Cuestionario dirigida al Personal de Soporte Técnico – Post Test.**

Buen día estimado(a), solicitamos su colaboración para una investigación sobre la implementación de un sistema de Help Desk para la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Su participación es necesaria para conseguir los objetivos de este estudio. En tal sentido, le solicito su valiosa colaboración para que responda a todos los planteamientos que contiene el instrumento de recogida de datos. La información que suministre será anónima y confidencial.

**Cuestionario:**

**Alternativas para responder**

E	B	R	M	P
Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo

UTILIDAD DEL SISTEMA HELP DESK						
(marque con una X)						
FACILIDAD DE USO						
Ítem		E	B	R	M	P
1	El sistema Help Desk es útil a su propósito	X				
3	El Sistema Help Desk es fácil de usar y aplicar.	X				
4	El Sistema Help Desk permite la configuración y monitoreo de software del usuario.	X				
ASPECTOS TECNICOS						
Ítem		E	B	R	M	P
1	El sistema (Help Desk), posee documentación y ayudas	X				
2	Son adecuados los recursos del computador que necesita el sistema (Help Desk)		X			

Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente.  
 Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
 Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.



**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

  
 Juan Carlos Caballero Chávez  
 Ingeniero de Sistemas  
 Reg. CIP. N° 199009

ASPECTOS DE EFICIENCIA – SISTEMA HELP DESK						
1	Registra las incidencias diarias de manera eficaz, que el usuario genera.	X				
2	Como es el centro de contacto telefónico, para reportar incidencias.	X				
3	El sistema le genera automáticamente los tickets de atención.	X				
ASPECTOS DE EFICACIA – SISTEMA HELP DESK						
1	El sistema Help Desk, permite llevar un seguimiento de todos los tickets generados, sean nuevos o anteriores.	X				
2	El sistema Help Desk permite establecer tiempos mínimos y máximos para la resolución de incidencias.	X				
3	El sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidencias resueltos dentro de un periodo específico de tiempo.	X				
4	El sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidencias escalados correctamente asignados/derivados.	X				
ASPECTOS DE CALIDAD – SISTEMA HELP DESK						
1	El sistema Help Desk, permite administrar el proceso de gestión de incidencias desde la recepción, seguimiento y cierre de una solicitud de atención al usuario.	X				
2	El sistema Help Desk, cuenta con una base de datos de soluciones y problemas a incidencias recurrentes.	X				
3	El sistema Help Desk permite emitir un reporte de incidencias abiertas vs reportes de incidencias cerradas.	X				

Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente,  
 Bachiller: Antony Chavarry Castillo  
 Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma

  
**Juan Carlos Cabanillas Chávez**  
 Ingeniero de Sistemas  
 Reg.CIP. N° 199906

**Anexo 5: Cuestionario dirigida a los Usuarios – Post Test.**

Buen día estimado(a), solicitamos su colaboración para una investigación sobre la implementación de un sistema de Help Desk para la Gestión de Incidencias de Tecnologías de Información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora. Su participación es necesaria para conseguir los objetivos de este estudio. En tal sentido, le solicito su valiosa colaboración para que responda a todos los planteamientos que contiene el instrumento de recogida de datos. La información que suministre será anónima y confidencial.

**Cuestionario:**

**Alternativas para responder**

<b>E</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>P</b>
<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	<b>Pésimo</b>

GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.						
(marque con una X)						
SATISFACCION DEL USUARIO						
Item		E	B	R	M	P
1	Como califica Ud. las soluciones brindadas por parte del personal de soporte técnico a las incidencias que usted reporta.					
2	Como califica Ud. el tiempo total utilizado para la solución de las incidencias.					
3	Como califica Ud. la atención que recibió del personal de soporte técnico.					
4	Como califica Ud. el nuevo sistema de atención de incidencias.					

*Agradeciendo su valiosa participación se despide de Usted Atentamente.  
 Bachiller: Antony Chavarry Castillo.  
 Bachiller: Jonathan Gallardo Chicoma.*

Anexo N° 05 Manual de usuario del sistema Help Desk

# Sistema Help Desk



Municipalidad Distrital de  
Llacanora

Manual de Usuario



## **Índice**

1.Introducción .....	131
2.Instalación y configuración .....	131
2.1.Parámetros de Acceso a la base de datos.....	131
2.2.Creación de las tablas.....	132
2.3.Parámetros de conexión al correo electrónico.....	132
2.4.Dar de alta a un operador con permiso de administrador .....	133
2.5.Parámetros del ticket.....	134
2.6.Parámetros generales.....	134
3.Funcionalidades .....	136
3.1.Registro de incidencias.....	136
3.2.Solicitud de Soporte vía web .....	138
3.3.Consulta de novedades .....	139
3.4.Acceso a la base del conocimiento .....	140
3.5.Seguimiento de incidencias .....	141
4.Opciones del operador administrador .....	142
4.1.Administración de operadores.....	142
4.2.Administración de usuarios .....	142
4.3.Administración de áreas .....	142
4.4.Carga de usuarios y áreas desde un archivo.....	142

## 1. Introducción

El sistema Help Desk es la respuesta al problema de registro y gestión de incidentes para el área de tecnologías de información de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

Ha sido desarrollado en ambiente WAMP (Windows+Apache+MySQL+PHP) tecnología que permite instalarlo en la mayoría de los servidores de la actualidad, el cliente se ejecuta en un navegador web, por lo que es posible utilizarlo tanto en estaciones de trabajo con sistema operativo Windows, como Linux o Mac. A la fecha se encuentra disponible en español.

## 2. Instalación y configuración

Para instalar el Sistema Help Desk es necesario contar con un servidor web, el instalador del Sistema Help Desk se encuentran en el archivo **SistemaHelpDesk.zip** que se le brindara al personal de soporte técnico.

Una vez descomprimido el archivo en el servidor web los distintos archivos del Sistema Help Desk, se debe acceder al programa que guía paso a paso su instalación, este programa se encuentra escrito en español y se encuentra en / SistemaHelpDesk /setup/esp/ según el respectivo idioma.

### Sistema Help Desk



Municipalidad Distrital de  
Llacanora

versión 1.0



#### Parámetros de acceso a la base de datos.

\$Host:  Nombre del servidor de la base de datos MySQL.

\$Usuario:  Usuario con el que el Sistema Help Desk se conectará a la base de datos.

\$Contraseña:  Contraseña del usuario.

\$Base:  Nombre de la base de datos.

**IMPORTANTE:** Estos valores ya deben estar creados en la base de datos Mysql, de lo contrario no podrá seguir avanzando con la instalación del Sistema Help Desk. Las variables se almacenaran en el archivo HelpDesk.inc que se encuentra en c:/pruebas/HelpDesk/include/, en caso de ser necesario en un futuro modificarlas podrá hacerlo editando HelpDesk.inc escribiendo los nuevo valores de forma manual.

Guardar valores

Cancelar

### 2.1. Parámetros de Acceso a la base de datos

Una vez inicializadas estas variables se guardan en el archivo config.inc.php y deben ya existir en la base de datos MySQL porque luego de ingresarlas el programa verificará que

*Bach: Antony Michel Chavarry Castillo*

131

*Facultad de Ingeniería.*

*Bach: Jonathan Gallardo Chicoma*

puede conectarse con esos parámetros. Para el correcto funcionamiento del Sistema Help Desk el usuario de la base de datos deberá poseer permisos de: CREATE TABLE, FILE, SELECT, UPDATE e INSERT.

## 2.2. Creación de las tablas

En este paso se crean las tablas necesarias para que trabaje el Sistema Help Desk en la base de datos, asegúrese que no existan tablas con los nombres: área, atributo, e\_mail\_error, hist\_pass, operador, parámetros, sector, sigo\_ticket, solicitud, ticket, usuario, usuario\_area\_tmp, ya que el proceso no continuará en ese caso. Si sucediese que en la base de datos existiesen TODAS esas tablas, el instalador asumirá que son las correspondientes al Sistema Help Desk y saltará este paso.



### Configuración del Sistema Help Desk

Creación de las tablas en la base de datos.

#### IMPORTANTE:

Este proceso creará las siguientes tablas en la base *psh\_database*: area, atributo, ticket, hist\_pass, operador, parametros, sector, sigo\_ticket, solicitud, usuario.  
Asegúrese que el usuario *psh* posea permisos para realizar CREATE TABLE en la base y que no existan tablas con estos nombres.

Crear tablas

Cancelar

## 2.3. Parámetros de conexión al correo electrónico

Existen opciones en las que el Sistema Help Desk necesitará enviar correos electrónicos a los operadores, para poder hacerlo necesita tener acceso al servicio con un usuario que será autenticado, estos parámetros también se guardan en el archivo config.inc.php en caso de ser necesario modificarlos en el futuro.

Para el envío de correo electrónico, el Sistema Help Desk utiliza la librería externa PHPMailer5.1, <http://phpmailer.worxware.com/>.

## Sistema Help Desk



Municipalidad Distrital de  
Llacanora

versión 1.0



### Configuración del Sistema Help Desk

Parámetros del servidor para enviar correo electrónico.

\$Mail\_host:  Nombre del servidor SMTP para enviar correo.  
\$Mail\_usuario:  Usuario del servidor.  
\$Mail\_clave:  Clave del usuario.  
\$Mail\_port:  Puerto de acceso.

Guardar valores

Cancelar

## 2.4. Dar de alta a un operador con permiso de administrador

Para ingresar por primera vez al Sistema Help Desk es necesario que exista la menos un operador con permisos de Administrador.

Se deberán ingresar el código del operador, su apellido y nombre, contraseña y correo electrónico. El correo electrónico de los operadores es solicitado obligatoriamente ya que en caso de esta habilitado el servicio para enviar correos el Sistema Help Desk enviará las posteriores contraseñas por esta vía.

También solicitará el código y nombre del sector a la cual el operador pertenece, ya que para poder luego asignar los incidentes entre los operadores y derivarlos a distintos sectores es necesario que el operador pertenezca a alguno.

## Sistema Help Desk



Municipalidad Distrital de  
Llacanora

versión 1.0



### Configuración del Sistema Help Desk

Alta de operador con permiso de administrador.

Código del operador:   
Apellido y Nombre:   
Contraseña:   
Reingrese contraseña:   
Correo electrónico:   
Código del sector al que pertenece:  nombre del sector:

Crear operador

Cancelar

## 2.5. Parámetros del ticket

Los incidentes poseen una serie de atributos que los configuran, estos son: Contacto, Estado, Proceso, Tipo y el Sub tipo correspondiente a cada Tipo. El programa de configuración sugiere algunos atributos para facilitar su ingreso, tenga en cuenta que una vez dados de alta en el Sistema Help Desk estos no pueden ser eliminados, por lo que en caso de duda es preferible no marcarlos.

Una vez instalado el Sistema Help Desk permite ingresar nuevos atributos o bien deshabilitar los existentes.

## 2.6. Parámetros generales

Los valores de estos parámetros determinan algunos comportamientos de la aplicación.



### Configuración del Sistema Help Desk

#### Parámetros generales.

validez_psw:	<input type="text" value="60"/>	Cantidad de días de validez de contraseña para un operador.
dias_psw:	<input type="text" value="90"/>	Cantidad de días en los que no se puede usar una contraseña anterior como nueva contraseña.
max_lines_screen:	<input type="text" value="40"/>	Cantidad máxima de líneas que se muestran en una consulta por pantalla.
max_lines_export:	<input type="text" value="60000"/>	Cantidad máxima de líneas que se pueden exportar de la base.
max_dif_min:	<input type="text" value="10"/>	Máxima diferencia en minutos que puede haber entre el cliente que ejecuta el Sistema Help Desk y el servidor de base datos, sino desea que el Sistema Help Desk controle esta diferencia coloque este valor 1440 o mayor.
max_attach:	<input type="text" value="120000"/>	Tamaño máximo en bytes de un archivo adjunto al ticket, este valor no puede superar los 16000000.
from_user_request:	<input type="text" value="smtp@munillacanora.gop.pe"/>	Remitente del correo que se envía a los operadores cuando se ingresa una solicitud de soporte.
from_user_psw:	<input type="text" value="smtp@munillacanora.gop.pe"/>	Remitente del correo que se envía a los usuarios cuando generan su contraseña.

Estos son:

- validez\_psw: Cantidad de días de validez de la contraseña de operador.
- dias\_psw: Cantidad de días que deben transcurrir hasta que el operador pueda repetir una contraseña.
- max\_lines\_screen: Cantidad de líneas que se muestran por pantalla en las consultas.
- max\_lines\_export: Cantidad de registros que se puede exportar.
- max\_dif\_min: cantidad de minutos de diferencia que puede haber entre el reloj del servidor y el reloj del cliente. Sistema Help Desk coloca como hora de ingreso del incidente y de último estado la correspondiente al reloj del CPU del cliente, si bien

en caso de alterarse el mismo quedarán almacenados ambos horarios en los registros en la base de datos, a los efectos de prevenir errores o posibles alteraciones se utiliza este método de control, el que puede desactivarse colocando en esta variable un número lo suficientemente grande.

**IMPORTANTE:** En caso de superarse la diferencia horaria entre la estación de trabajo y el servidor, el Sistema Help Desk advertirá esta situación al sesionarse, si el operador tiene permisos de Administrador mostrará el mensaje y permitirá seguir operando el software a los efectos de poder modificar esta variable. Si no posee permisos de Administrador no podrá seguir trabajando hasta que se solucione la diferencia.

- **max\_attach:** Tamaño máximo en bytes de un archivo adjunto al ticket, este valor no puede superar los 16.000.000.
- **assign\_ticket:** En el caso de estar tildada esta opción los tickets deberán asignarse obligatoriamente a un operador.
- **from\_user\_request:** Es posible configurar a los operadores para que cuando un usuario ingrese una solicitud de soporte se envíe un correo avisando esta situación. Esta variable indica cuál será el remitente de este correo electrónico.
- **state\_alert:** Valor del estado que alertará al operador si ya hay un ticket ingresado para el mismo usuario. Por ejemplo, quiero controlar los tickets pendientes de un usuario para que si llama más de una vez por el mismo incidente el operador sea advertido, para esto deberé configurar state\_alert con el estado Pendiente, si se ingresa un ticket para un usuario este ya tuviese uno Pendiente, Sistema Help Desk advertirá al operador esta situación.
- **date\_format:** Formato de la fecha en el sistema, admite dd/mm/aaaa, mm/dd/aaaa y aaaa/mm/dd.
- **main\_screen\_state:** Al ingresar al Sistema Help Desk el operador verá los tickets que tiene asignados, este parámetro indica cuál es el estado de los mismos, si no se coloca ninguno muestra al operador todos los tickets asignados en ese momento.

También desde aquí se pueden configurar valores pre determinados al ingresar un ticket, es decir que ya se encuentren seleccionados al iniciarse el mismo, ya que por ejemplo el 95% del ingreso de mis incidentes es por contacto Teléfono y de estado Pendiente.

**Estados de la solicitud de usuario:** El Sistema Help Desk maneja tres estados de solicitud de usuario, el primero es cuando el usuario ingresó la solicitud y no se ha tomado ninguna acción con ella, es el estado denominado PEN.

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

Si la solicitud genera un ticket el estado de la misma es PAS, mientras que si la solicitud es cancelada el estado es CAN, desde aquí se rotulan estos estados.

Es posible cambiar estos valores una vez instalado el Sistema Help Desk, es una función del operador con permiso Administrador.

IMPORTANTE: estos valores se inicializan al ingresar a la aplicación, por lo que, si son modificados, serán válidos en el próximo inicio de sesión.

Todos estos valores se guardan en la tabla parámetros.

### 3. Funcionalidades

#### 3.1.Registro de incidencias

Es el corazón de la aplicación, aquí es donde nacen los eventos de los que haremos su seguimiento y control con el Sistema Help Desk.

Sistema Help Desk

Solicitud de soporte

Municipalidad Distrital de Llacanora

Nueva solicitud Ver mis solicitudes Cambio Contraseña Salir

Fecha: 16/12/2017 14:35:45

Datos del usuario

Usuario: 10 Apellido y Nombre: Saldaña Mariano Area: (9) - ÁREA DE RENTAS

Piso: Telefono: Correo electronico: Rentas@munillacanora.gob.pe

Motivo de la solicitud

Detalle:

Adjuntar archivo: Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado (Max. 120 Kb.)

Guardar

Posee los siguientes atributos:

Contacto: es la forma de contacto con el help desk o contact center, por ejemplo, teléfono, personal, e-mail, etc.

Datos del usuario: Los datos del usuario son indicativos, siendo obligatorios el código, Apellido y nombre y el código de área, posee una opción de búsqueda alfabética de los mismos. La tabla de usuarios es una ayuda para el operador del sistema, pero es posible ingresar usuarios y áreas que no existan en la base de datos, a los efectos de no perder registros de incidentes por no contar con esta información actualizada.

Datos del ticket: Posee dos campos de texto libre, incidente y comentario. El campo incidente se utiliza para la descripción del mismo, según la visión del usuario, mientras que el campo comentario es utilizado por el operador para anotar las observaciones que considere convenientes, que no sea información que el usuario haya provisto directamente pero que pueda servir en caso de tener que derivar el incidente. Por ejemplo, llama el usuario y solo nos dice que “la impresora no funciona”, el analista de help desk interroga para obtener detalles y eventualmente solucionarlo telefónicamente, todas las preguntas se pueden anotar en este lugar para que al llegar al puesto de trabajo no se reitere el interrogatorio al usuario.

En el caso que el ticket haya sido generado por una solicitud de usuario, a la izquierda del comentario se habilita el checkbox Visible para el usuario, significa que el usuario al consultar el estado de su solicitud podrá ver el comentario y se utiliza en el caso que el operador quiera enviar un mensaje al usuario, ya que el Sistema Help Desk enviará un correo electrónico con el comentario.

Adjuntar archivo: Es posible adjuntar un archivo para documentar el ticket, hasta un tamaño máximo previamente configurado en el parámetro \$Max\_attach que se configura desde la opción Parámetros del menú principal.

Prioridad: Posee cinco niveles numerados desde uno (baja prioridad) hasta cinco (alta prioridad).

Asignado a: Es posible asignar el ticket a cualquier operador de nuestro sector o bien a operadores de otros sectores que no hayan sido declarados como “privados”, es decir operadores que solo están disponibles para que se le asignen casos en su sector. Este es uno de los atributos que permite el manejo de caso entre sectores, es decir que un incidente que se registra en nuestro help desk o service desk puede ser derivado y hacerse el seguimiento del mismo a través de los sectores de soporte de otro nivel.

Adicionalmente es posible configurar al operador para que en caso de asignarse un ticket reciba un correo electrónico con el correspondiente aviso.

Privado: este atributo indica que el ticket es privado y solo puede ser visualizado por los operadores que pertenecen al sector que dio origen al mismo. Como mencionamos antes, Sistema Help Desk permite manejar y seguir los incidentes entre los distintos sectores, pero existen incidentes que solo deben moverse dentro del sector donde se generaron, este atributo indica precisamente esto, el incidente marcado como “Privado” solo será visible



para los operadores del sector donde fue creado y no podrá asignarse a operadores que no pertenezcan al mismo. Este atributo puede ser cambiado en cualquier momento por un operador del sector que lo originó.

Proceso: Indica el proceso de resolución del incidente para su posterior clasificación en conjunto con los otros atributos. Por ejemplo, mis procesos podrían ser: Service Desk, On Site, Soporte redes, Soporte técnico, etc. De esta manera tengo un atributo que lo define de manera específica.

Tipo y sub tipo: se utilizan combinados para clasificar los incidentes por algún criterio a determinar, por ejemplo, el origen del incidente: Capacitación, Software, Hardware, Red de datos, etc. El subtipo nos sirve para ser específicos en algunos tipos que resultan muy amplios, por ejemplo, Hardware a su vez lo podemos clasificar en Monitor, Teclado, Mouse, etc.

Estado y Fecha de último estado: nos permite conocer la situación de cada incidente y la fecha del mismo, muy útil cuando en nuestro sector contamos con un SLA (Acuerdo de nivel de

servicio) dónde el tiempo es una variable importante, dado que cada caso posee la fecha y hora de ingreso y la fecha y hora de su último estado, por ejemplo, finalización, podemos determinar en conjunto con los otros atributos los rangos de demoras para cada tipo de incidente.

En particular la fecha de último estado se coloca automáticamente al cambiar el estado del incidente y es posible modificarla a los efectos de obtener exactitud con las mediciones que obtengamos a partir de estos datos, como veremos más adelante el Sistema Help Desk posee un completo esquema de auditoria que permite detectar alteraciones en los datos.

### **3.2.Solicitud de Soporte vía web**

A los efectos de brindar al usuario un contacto vía web Sistema Help Desk cuenta con un formulario simplificado de registro de incidentes denominado “Solicitud de Soporte”.

**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

El acceso al mismo es mediante la validación del usuario por contraseña, posee la opción “olvidé mi contraseña” para que el usuario genere una propia, es necesario que el mismo tenga ingresada la dirección de correo electrónico ya que se enviará por esta vía.

Se suprimen la mayoría de los atributos del ticket con excepción de los relacionados con el usuario, el campo donde se describe el motivo de la solicitud y la posibilidad de adjuntar un archivo.

Este formulario facilita el posterior ingreso del incidente mediante la opción Gestión de solicitudes que muestra aquellas que están pendientes para ingresarlas, o no, a la base de datos de incidentes.

### 3.3.Consulta de novedades

Para facilitar el seguimiento de los últimos acontecimientos se ha incorporado la opción Consultas / Novedades, que consiste en un listado con los movimientos de los ticktes, ya

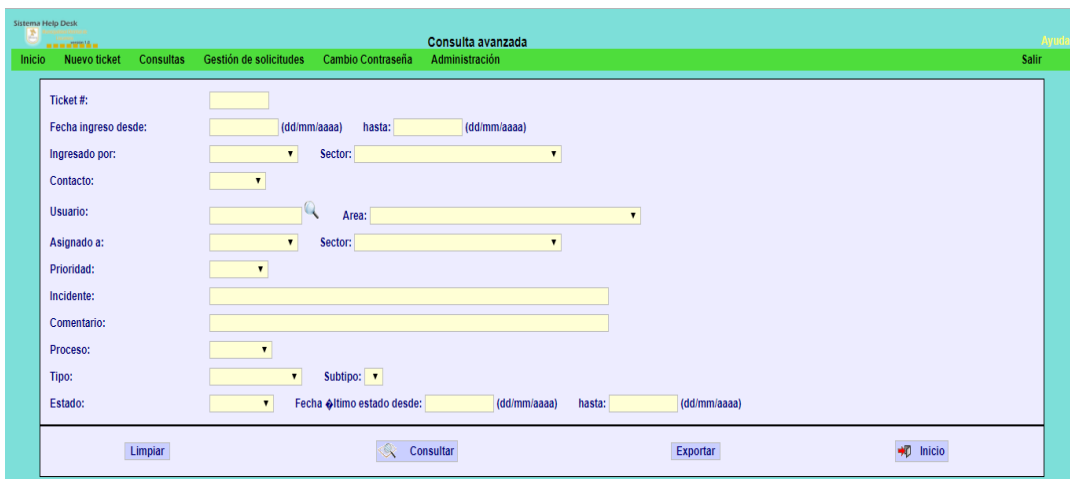
Ticket	Tipo	Fecha	Operador	Usuario	Incidente / Comentario	Campo modificado	Valor anterior	Nuevo valor
1	Nuevo	13/12/2017 16:29:09	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD			
2	Nuevo	13/12/2017 16:33:11	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD			
2	Seguimiento	13/12/2017 16:34:27	123		El monitor tiene olor a quemado	Estado	Pendiente	Terminado
3	Nuevo	13/12/2017 17:21:50	123		La impresora se le sale la tinta			
4	Nuevo	13/12/2017 17:34:35	123		Problema de la impresora			
					Se tiene cambiar el cabezal			
1	Seguimiento	13/12/2017 17:40:08	123			Privado	SI	NO
3	Seguimiento	13/12/2017 18:04:09	123			Asignado a		123
						Estado		Pendiente
3	Seguimiento	13/12/2017 18:06:03		10	Comprendo pásate mañana por la oficina			
1	Seguimiento	16/12/2017 16:06:00	123			Prioridad	3	5
						Privado	NO	SI
						Proceso	Help Desk	On Site

sean nuevos o ingreso de movimientos sobre tickets anteriores, para un rango de fechas determinado.

### **3.4. Acceso a la base del conocimiento**

Al ingresar incidentes y documentar su resolución en el Sistema Help Desk generamos nuestra propia base de conocimiento a la que podemos acceder a través de Consultas / Consulta avanzada, de manera de ir armando un completo catálogo de problemas comunes y su resolución. Esta información puede servir para reducir el tiempo de capacitación de los nuevos analistas de help desk, como también para crear nuestra página de problemas comunes para implementar el self help de los usuarios y de esta manera reducir las consultas de los mismos por problemas frecuentes o cuya resolución se encuentre disponible en nuestra intranet, por ejemplo.

Dado que es posible acceder por casi la totalidad de los atributos del ticket, y también se puede exportar la información generada a un archivo que luego puede ser procesado en una planilla de cálculo o una base de datos, esta consulta es fundamental para el control y la gestión del Help Desk o cualquiera de los sectores que intervienen o registran sus incidentes en la aplicación, ya que por ejemplo podemos consultar: Incidentes pendientes asignados a un sector o a una persona en particular, tickets terminados en un determinado período, por tipo, prioridad etc. etc.



Al poder exportar la información a una planilla de cálculo o base de datos es posible agrupar y comparar estos datos con nuestro SLA (Service Level Agreement - Acuerdo de Nivel de Servicio) en caso de poseerlo, si no hemos realizado un SLA de todas maneras podemos medir el nivel de nuestro servicio con esta información.

### 3.5. Seguimiento de incidencias

El Sistema Help Desk provee de toda la información necesaria para determinar que operadores fueron trabajando con cada incidente y cuáles fueron las modificaciones que sobre los datos iniciales se efectuaron, también los comentarios que puede agregar el usuario que ingresó la solicitud de soporte que generó el ticket.

Novedades									
Inicio	Nuevo ticket	Consultas	Gestión de solicitudes	Cambio Contraseña	Administración	Ayuda			
Pag. 1									
Novedades desde : 13/12/2017, hasta : 17/12/2017									
Ticket	Tipo	Fecha	Operador	Usuario	Incidente / Comentario	Campo modificado	Valor anterior	Nuevo valor	
1	Nuevo	13/12/2017 16:29:09	123		Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD				
					Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD				
2	Nuevo	13/12/2017 16:33:11	123		El monitor tiene olor a quemado				
2	Seguimiento	13/12/2017 16:34:27	123		Voy en camino a revisarlo	Estado	Pendiente	Terminado	
3	Nuevo	13/12/2017 17:21:50	123		La impresora se le sale la tinta				
4	Nuevo	13/12/2017 17:34:35	123		Problema de la impresora				
					Se tiene cambiar el cabezal				
1	Seguimiento	13/12/2017 17:40:08	123			Privado	SI	NO	
3	Seguimiento	13/12/2017 18:04:09	123			Asignado a		123	
						Estado		Pendiente	
3	Seguimiento	13/12/2017 18:06:03		10	Comprendo pásate mañana por la oficina				
1	Seguimiento	16/12/2017 16:06:00	123			Prioridad	3	5	
						Privado	NO	SI	
						Proceso	Help Desk	On Site	

SEGUIMIENTO DEL TICKET							
Fecha	Operador	Usuario	Campo modificado	Valor anterior	Nuevo valor	Comentario	Archivo adjuntado
13/12/2017 16:29:09	123					Hace un ruido la lectora cuando inserto un CD	
13/12/2017 17:40:08	123		Privado	SI	NO		
16/12/2017 16:06:00	123		Prioridad	3	5		
			Privado	NO	SI		
			Proceso	Help Desk	On Site		

La pantalla del ticket está dividida en dos secciones, en la parte superior se pueden ver los datos actuales del incidente y modificar aquellos atributos que varían a medida que el mismo evoluciona, adjuntar un nuevo archivo o bien agregar los comentarios que se consideren oportunos. En la parte inferior está el seguimiento del caso, es donde se visualizan todos los eventos que fueron sucediendo a lo largo del ciclo de vida del incidente. Cualquier atributo que se modifique quedará registrado en esta sección de la pantalla.

Adicionalmente cada registro de las tablas que componen el Sistema Help Desk cuenta con la información de operador y/o usuario y fecha que lo insertó y que realizó la última actualización

## **4. Opciones del operador administrador**

Existen tablas a las que se accede a sus datos mediante un menú especial, el menú de Administración, disponible para aquellos operadores que cuenten con este nivel de acceso a la aplicación.

### **4.1. Administración de operadores**

Los operadores son aquellas personas que acceden al Sistema Help Desk con un código de operador y contraseña. Poseen tres niveles de acceso a la aplicación:

Operador: puede ingresar, modificar incidentes y consultarlos, con excepción de aquellos incidentes que hayan sido declarados como “Privados” en áreas a las cuales no pertenece el operador.

Administrador: a los permisos de Operador se le agregan las opciones de administración de Áreas, Usuarios, Operadores, Sectores, Parámetros y Atributos del caso.

Sin acceso: no puede acceder al Sistema Help Desk.

La contraseña es enviada al correo electrónico indicado, también se informa la misma al operador que esté dando el alta o generando la nueva contraseña, esta solo sirve para ingresar por primera vez al Sistema Help Desk, luego el operador deberá cambiarla.

### **4.2. Administración de usuarios**

Usuario es aquel que da origen a un incidente. Normalmente esta información se crea y administra desde algún sistema externo al Sistema Help Desk, típicamente el sistema de administración de RRHH, por lo que se incorpora a la aplicación mediante algún método externo como el comando INSERT, LOAD DATA INFILE de MySQL o bien utilizando la opción Carga de usuarios y áreas desde archivo.

### **4.3. Administración de áreas**

Los usuarios deben pertenecer a un área. Como en el caso de los usuarios es probable que las áreas sean administradas desde un sistema externo, por lo que valen las observaciones realizadas al respecto en el caso anterior.

### **4.4. Carga de usuarios y áreas desde un archivo**

Puede resultar molesto al configurar inicialmente el Sistema Help Desk ingresar manualmente todos los posibles usuarios que contactarán nuestro Service Desk, sobre todo

si estos ya se encuentran ingresados en alguna base de datos. Con esta opción podrá incorporarlos, y actualizarlos, desde un archivo con formato CSV.

El contenido de los campos es el siguiente:

- Código de usuario.
- Apellido y nombre.
- Correo electrónico.
- Piso.
- Teléfono.
- Código del área a la que pertenece.
- Nombre del área.

Los campos podrán ser delimitados por comas, punto y coma o tabulaciones. Cada vez que se cargue el archivo deberá tener el universo completo de usuarios, ya que los que no se encuentren en el nuevo archivo serán desactivados en el sistema.

Anexo N° 06 Metodología de desarrollo de software Scrum

## **Proyecto Aplicación: Sistema Help Desk**

### **Descripción de la metodología de trabajo (Scrum)**

Versión 1.0

## **Historial de Revisiones**

<b>Fecha</b>	<b>Versión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Autor</b>
20/08/2017	1.0	Primera versión con los apartados y contenidos básicos	Jonathan Gallardo – Antony Chavarry
12/09/2017	1.0	Primera versión con los apartados y contenidos básicos	Jonathan Gallardo – Antony Chavarry
22/09/2017	1.0	Entrega y cierre del sprint. Aplicación: Sistema Help Desk	Jonathan Gallardo – Antony Chavarry



## **Tabla de Contenidos**

1.Introducción .....	147
1.1 Propósito de este documento .....	147
1.2 Alcance.....	147
2.Descripción General de la Metodología .....	147
2.1 Fundamentación .....	147
2.2 Valores de trabajo.....	147
3.Personas y roles del proyecto. ....	148
4.Artefactos.....	148
4.1 Pila de producto.....	148
4.2 Pila del sprint.....	148
4.3 Gráfica de avance (Burn Down) .....	149
4.4 Reunión técnica semanal .....	150
4.5 Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento. ....	150
5.Anexos.....	151

## **Descripción de la metodología de trabajo**

### **1. Introducción**

Este documento describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum en la Municipalidad Distrital de Llacanora, para implementación de una aplicación de gestión de incidencias. En el marco de la investigación del proyecto de Tesis denominado: **INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE HELP DESK EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA, PERIODO - 2017.**

#### **1.1 Propósito de este documento**

Facilitar la información de referencia necesaria a las personas implicadas en el desarrollo de la aplicación **Sistema Help Desk**

#### **1.2 Alcance**

Usuarios del área de TI, de la Municipalidad Distrital de Llacanora.

### **2. Descripción General de la Metodología**

#### **2.1 Fundamentación**

Las principales razones del uso de un ciclo de desarrollo iterativo e incremental de tipo Scrum para la ejecución de este proyecto son:

- Aplicación modular. Las características del Sistema Help Desk, permiten desarrollar una base funcional mínima y sobre ella ir incrementando las funcionalidades o modificando el comportamiento o apariencia de las ya implementadas.
- Previsible inestabilidad de requisitos.
  - Es posible que el sistema incorpore más funcionalidades de las inicialmente identificadas.
  - Para el cliente (**usuarios**) resulta difícil precisar cuál será la dimensión completa del sistema, y su crecimiento puede continuarse en el tiempo suspenderse o detenerse.

#### **2.2 Valores de trabajo**

Los valores que deben ser practicados por todos los miembros involucrados en el desarrollo y que hacen posible que la metodología Scrum tenga éxito son:

- Autonomía del equipo
- Respeto en el equipo
- Responsabilidad y auto-disciplina
- Foco en la tarea
- Información transparencia y visibilidad.

### 3. Personas y roles del proyecto.

Persona	Contacto	Rol
Jonathan Gallardo – Antony Chavarry	jhonasGC@gmail.com	[Coordinador / Scrum Manager...]
Jonathan Gallardo	jhonasGC@gmail.com	[Gestor de producto / P. Owner ...]
Antony Chavarry	chavarry@gmail.com	[Equipo técnico...]

### 4. Artefactos.

Documentos

- Pila de sprint o Sprint Backlog
- Sprint

Incremento

Gráficas para registro y seguimiento del avance.

- Gráfica de avance o Burn Down.
- Comunicación y reporting directo.

- Reunión de inicio de sprint
- Reunión técnica semanal.
- Reunión de cierre de sprint.

#### 4.1 Pila de producto

Los requisitos y requerimientos del Sistema Help Desk.

Responsabilidades del Scrum Manager

- Supervisión de la pila de producto, para pedirle aclaración de las dudas que pueda tener, o asesorarle para la subsanación de las deficiencias que observe en el Sistema.

Responsabilidades del Gestor del Producto y Equipo técnico

- Conocimiento y comprensión actualizada de la pila del producto.
- Resolución de dudas o comunicación de sugerencias para la aplicación desarrollada.

#### 4.2 Pila del sprint

Documento de registro de los requisitos detallados o tareas que va a desarrollar el equipo técnico en la iteración que se llevó a cabo.

Responsabilidades del gestor de producto

- Presencia en las reuniones en las que el equipo elabora la pila del sprint. Resolución de dudas sobre las historias de usuario que se descomponen en la pila del sprint.

Responsabilidades del Scrum Manager

- Supervisión y asesoría en la elaboración de la pila del sprint.
- Responsabilidades del equipo técnico

- Elaboración de la pila del sprint.
- Resolución de dudas o comunicación de sugerencias sobre las historias de usuario con el gestor del producto.

SPRINT 1: INICIO - 02/08/17		DURACION		45 Días
Sistema Help Desk				
BacklogID	Tarea	Tipo	Estado	Responsable
HT1	Crear la interfaz de la aplicación	Análisis/Diseño		Jonathan Gallardo
HT2	Crear el diseño general de la Base de Datos	Análisis/Diseño		Antony Chavarry
HT3	Crear e implementar el Sistema	Diseño		Jonathan – Antony
HT4	Pruebas de la Aplicación	Implementación		Jonathan Gallardo
HT5	Entregable Final	Cierre		Antony Chavarry

Cuadro de Actividades Metodología Scrum.

### 4.3 Gráfica de avance (Burn Down)

Gráfico que muestra el estado de avance del trabajo del sprint en curso.

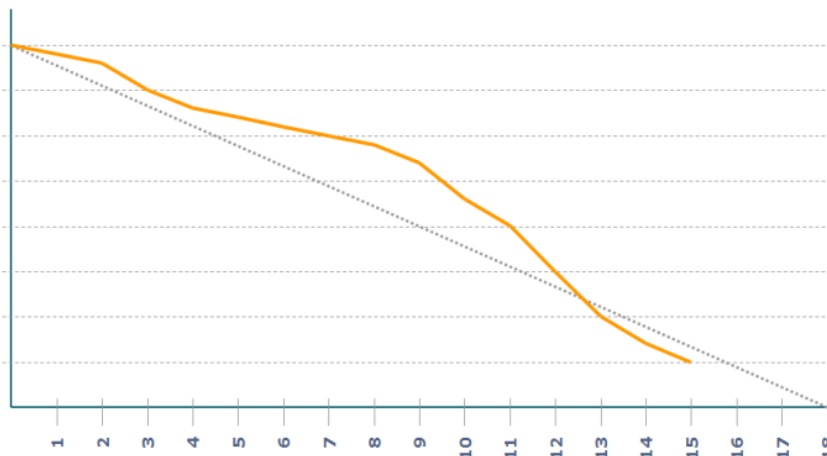
Responsabilidades del gestor de producto

- Sin responsabilidades específicas, más allá de mantenerse regularmente informado del avance del sprint y disponible para atender decisiones para la resolución de opciones en sprints sobrevalorados o infravalorados (la gráfica de avance predice una entrega anterior o posterior a la fecha prevista).

Responsabilidades del Scrum Manager

- Supervisión de la actualización diaria por parte del equipo.
- Responsabilidades del equipo técnico

- Actualización diaria del gráfico de avance del Sistema Help Desk



Avance de entregable de la aplicación.

#### **4.4 Reunión técnica semanal**

Puesta en común diaria del equipo con presencia del Coordinador del proyecto o Scrum Manager de duración máxima de 30 minutos. Se realizó a través del correo electrónico o vía Skype.

Responsabilidades del Scrum Manager

- Supervisión de la reunión y anotación de las necesidades o impedimentos que pueda detectar el equipo.
- Gestión para la solución de las necesidades o impedimentos detectados por por el coordinador.

Responsabilidades del equipo técnico

- Notificación de necesidades o impedimentos previstos u ocurridos para realizar las tareas asignadas.

#### **4.5 Reunión de cierre de sprint y entrega del incremento.**

Reunión para probar y entregar el incremento al gestor del producto.

Características.

- Prácticas: sobre el producto terminado (pruebas piloto).
- De tiempo acotado máximo de 2 horas.

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

**5. ANEXOS.**

Id Tarea	Tipo de Tarea	Descripción	Prioridad	Estado	Sprint	Estimación (hs)
1	DDI	Crear la interfaz de la aplicación	Alta	En Análisis	Sprint 1	13
2	DDI	Crear el diseño general de la Base de Datos	Alta	Para Implementar	Sprint 2	22
3	DI	Crear e implementar el Sistema Help Desk	Alta	Listo para testear	Sprint 3	20
4	DI	Pruebas de la Aplicación	Alta	En Testing	Sprint 4	20
5	I	Entregable Final – cierre		Implementado	Sprint 5	2

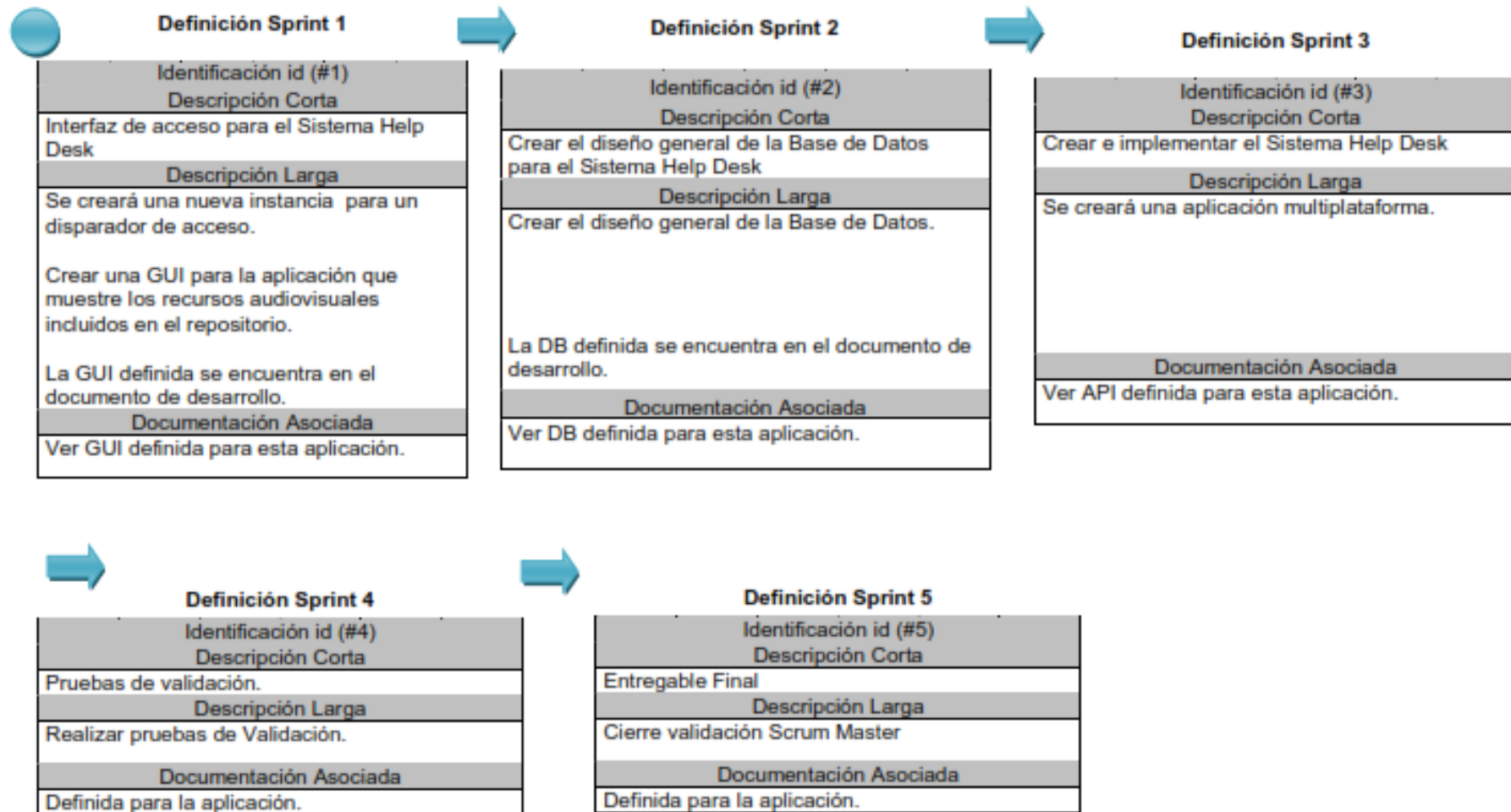
**DDI** Diseño, Desarrollo e Implementación.

**DI** Desarrollo e Implementación.

**I** Implementación.

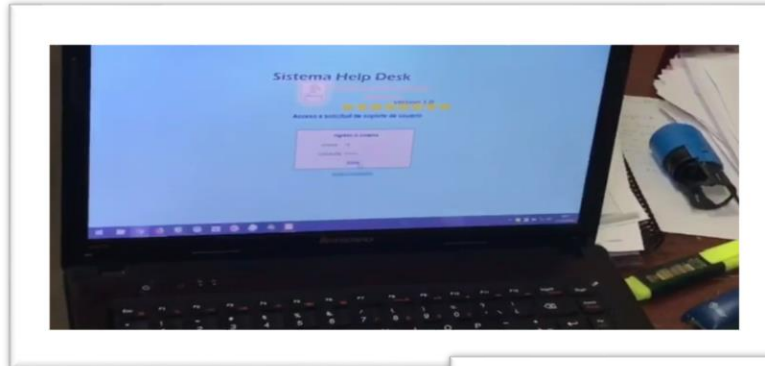
Id Tarea	Descripción	Prioridad	Estado	Sprint	Asignado a
1	Crear la interfaz de la aplicación GUI.	Alta	Implementado	Sprint 1	Jonathan Gallardo
2	Crear el diseño general de la Base de Datos	Alta	Implementado	Sprint 2	Anthony Chávarry
3	Crear e implementar el Sistema Help Desk	Alta	Implementado	Sprint 3	Jonathan Gallardo
4	Pruebas de la Aplicación	Alta	Implementado	Sprint 4	Anthony Chávarry
5	Entregable Final – cierre	Alta	Implementado	Sprint 5	Jonathan Gallardo

*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*



*“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.*

Anexo N° 07 Anexo Fotos

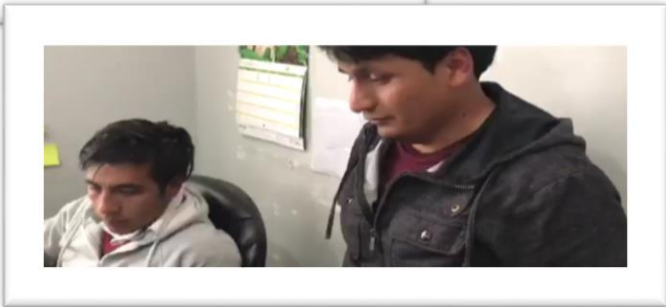


*El sistema Help Desk puesto en marcha*

*Entrevista Al encargado de Soporte Técnico*



*Entrevista a uno de los Usuarios*



*Bach: Antony Michel Chavarry Castillo*

*Bach: Jonathan Gallardo Chicoma*



**“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.**

Anexo N° 08 Anexo Formato Escaneado de la Constancia de Validación de traducción de resumen de tesis (Abstract)

**CONSTANCIA DE VALIDACIÓN**

Quien Suscribe, Julio César Amorós Gálvez, con documento de identidad N° 26732687, de profesión Licenciado en Educación con especialidad en Inglés y Francés.

Por medio del presente documento fidelizo que la traducción adjunta a la tesis intitulada “INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE HELP DESK EN LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN, DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LLACANORA PERIODO - 2017”, tiene la validez y confiabilidad según el juicio de mi experiencia profesional en el tema a consultar, el cual se expide la presente constancia, para los fines crea conveniente.

Cajamarca, 08 de febrero del 2018.

.....  
Lic. Julio C. Amorós Gálvez  
Traductor y Docente de Inglés  
DNI: 26732687

***“Influencia de un sistema de Help Desk en la gestión de incidencias de tecnologías de información, de la Municipalidad Distrital de Llacanora, periodo – 2017”.***

The influence of a Help Desk system within the IT incidents management at Llacanora District's City Hall period 2017.

**ABSTRACT:**

This investigation was conducted through the applied methodology in terms of the influence of a Help Desk system for the IT incidents management at Llacanora District's City Hall. This is in the framework of the development of the Electronic Government that stimulates the Peruvian Government for the public institutions to search to implement technological solutions in order to enhance the processes. The aim of this thesis is the investigation, elaboration and implementation of a proposal to standardize the Help Desk technical support, seeking the problem solutions and the requirements of the IT incidents management at Llacanora District's City Hall.

Therefore, this is a quasi-experimental investigation with pre- and post instruments in intact groups, in order to quantitatively measure the improvement level of the quality of the services concerning the management of incidents. With this study the developed proposal named Help Desk System is being implemented. The achievement of a validity of this kind of investigation is being reached inasmuch as is being proved the initial state of the participating subjects and the meaningful equivalence of the state after the testing process.

Likewise, we set out our quantitative results through the applied statistics concerning the demonstration of our graphed hypothesis, and finally we conclude this project with our findings and recommendations.

**Keywords:** Help Desk, IT, Incident Management

**General Purpose:**

Determine how the Help Desk system influences the IT incident management at Llacanora District's City Hall

**Specific Goal:**

- Implement a Help Desk system at Llacanora District's City Hall, through an investigation methodology.
- identify the impact of the improvement of the quality of the IT support at Llacanora District's City Hall
- Develop the IT's incident management model at Llacanora District's City Hall
- Measure the user's satisfaction concerning the IT's incident management



Lic. Julio C. Amorós Gálvez  
Traductor y Docente de Inglés  
DNI: 26732687