

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 15 de Julio 2019


Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Jorge Arturo Briceño Córdoba con número de identificación 1-1006-0204 autor (a) del trabajo de graduación titulado **PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA INFRAESTRUCTURA DE TI DE LA COOPERATIVA DE LA CLÍNICA INTEGRADA DE TIBÁS**, presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar por el título de Licenciatura; (SI / NO) autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma y Documento de Identidad

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN  
INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES EN  
LA INFRAESTRUCTURA DE TI DE LA COOPERATIVA DE LA  
CLÍNICA INTEGRADA DE TIBÁS**

**SUSTENTANTE:**

**JORGE ARTURO BRICEÑO CÓRDOBA**

**TUTOR:**

**LIC. PEDRO LEIVA CHINCHILLA**

**JULIO, 2019**

## ÍNDICES

# ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICES .....	III
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS .....	VII
DECLARACIÓN JURADA .....	VIII
.....	VIII
CARTA APROBACIÓN TUTOR.....	IX
CARTA APROBACIÓN LECTOR .....	X
.....	X
DEDICATORIA .....	XI
AGRADECIMIENTO .....	XIII
CAPÍTULO I .....	10
PROBLEMA DEL PROYECTO.....	10
1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	11
1.1.1 Introducción.....	11
1.1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA .....	13
1.1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	16
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	22
1.3.1 Objetivo General .....	22
1.3.2 Objetivos Específicos.....	22
1.4.1 ALCANCES.....	23
1.4.2 LIMITACIONES.....	24
CAPÍTULO 2 .....	26
MARCO TEÓRICO .....	26
2.1 ITIL.....	31
2.1.1 ¿Qué es ITIL?.....	31
2.1.2 Proceso para Incidente .....	32
2.1.3 Fases de ITIL .....	33
2.1.4 Objetivos de ITIL.....	36
2.1.5 Beneficios de ITIL para las organizaciones .....	37
2.1.6 Base de Datos para la Gestión de la Configuración (CMDB).....	45

2.2	BPM (Business Process Management).....	47
2.2.1	¿QUÉ ES BPM? .....	47
2.3	BPMN (Business Process Management Notation).....	50
2.3.1	Elementos básicos de BPMN.....	51
	.....	52
3.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	59
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.3	FUENTES DE INFORMACIÓN .....	61
3.3.1	Fuentes Primarias de Información .....	61
3.3.2	Fuentes Secundarias de Información.....	62
3.3.3	Sujetos de Información .....	62
3.4	TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	63
3.4.1	Observación .....	63
3.4.2	Entrevista .....	63
3.4.3	Encuesta.....	64
3.4.4	Presentación de la información .....	67
	CAPÍTULO 4 .....	68
	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	68
4.1	Diagnóstico.....	69
4.1.1	Situación actual.....	69
4.2	ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	73
	CAPÍTULO 5 .....	91
	PROPUESTA.....	91
5.1	Propuesta del Proyecto.....	92
5.1.1.	programa informático propuesto .....	93
5.1.2.	Sistema OTRS en Detalle .....	96
	CAPÍTULO 6 .....	109
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	109
6.1	Conclusión del Objetivo General .....	110
6.2	Conclusión de los Objetivos Específicos .....	111
6.3	Recomendaciones .....	115
	BIBLIOGRAFÍA.....	119

ANEXOS .....	1245
Anexo 2 .....	12929
Anexo 3 .....	1311
Anexo 4 .....	1322
Anexo 5 .....	1322
Anexo 6 .....	1325

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 .....	12
FIGURA 2 .....	200
FIGURA 3 .....	300
FIGURA 4 .....	304
FIGURA 5 .....	43
FIGURA 6 .....	52
FIGURA 7 .....	53
FIGURA 8 .....	54
FIGURA 9 .....	56
FIGURA 10 .....	65
FIGURA 11 .....	65
FIGURA 12 .....	70
FIGURA 13 .....	72
FIGURA 14 .....	94
FIGURA 15 .....	97
FIGURA 16 .....	98
FIGURA 17 .....	99
FIGURA 18 .....	100
FIGURA 19 .....	102
FIGURA 20 .....	104
FIGURA 21 .....	105
FIGURA 22 .....	106
GRÁFICO 1 .....	74
GRÁFICO 2 .....	75
GRÁFICO 3 .....	76
GRÁFICO 4 .....	78
GRÁFICO 5 .....	79
GRÁFICO 6 .....	80
GRÁFICO 7 .....	81
GRÁFICO 8 .....	82
GRÁFICO 9 .....	83
GRÁFICO 10 .....	84
GRÁFICO 11 .....	86
GRÁFICO 12 .....	87
GRÁFICO 13 .....	88
GRÁFICO 14 .....	89
GRÁFICO 15 .....	90
TABLA 1 .....	95
TABLA 2 .....	101

## DECLARACIÓN JURADA

## DECLARACIÓN JURADA

Yo Jorge Art. Briceño Górcoba, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 110060204 egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura, juro solemnemente que mi trabajo de Propuesta de modelo de gestión de incidentes en la infraestructura de TI de la Capesha de la Clínica integrada de Tibás titulado: Propuesta de modelo de gestión de incidentes en la infraestructura de TI de la Capesha de la Clínica integrada de Tibás, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6883 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 28 días del mes de mayo del año dos mil diecinueve.



Firma del estudiante

Cédula: 110060204

# CARTA APROBACIÓN TUTOR

## CARTA DEL TUTOR

San José, 30 de Mayo del 2019

*Ing. Marylin Arias Soto.  
Facultad de Computación  
Universidad Hispanoamericana*

Estimada señora:

El estudiante Jorge Arturo Briceño, cédula de identidad número 1-1006-0204, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "Propuesta de Modelo de Gestión de Incidentes en la Infraestructura de TI de la Cooperativa de la Clínica Integrada de Tibás", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	5%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	15%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEÓRICO	20%	15%
	TOTAL		85%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

**PEDRO  
IGNACIO LEIVA  
CHINCHILLA  
(FIRMA)**

Firmado digitalmente  
por PEDRO IGNACIO  
LEIVA CHINCHILLA  
(FIRMA)  
Fecha: 2019.05.30  
18:44:49 -06'00'

*Pedro Ignacio Leiva Chinchilla  
113940453*

# CARTA APROBACIÓN LECTOR

## CARTA DE LECTOR

**Universidad Hispanoamericana  
Sede Llorente  
Escuela de Ingeniería Informática**

**Estimados señores**

El estudiante **Jorge Arturo Briceño Córdoba**, cédula de identidad **1-1006-0204**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA INFRAESTRUCTURA DE TI DE LA COOPERATIVA DE LA CLÍNICA INTEGRADA DE TIBÁS"**, el cual ha elaborado para obtener su grado de **Licenciatura en Ingeniería Informática**.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

**ALEJANDRO  
BOGANTES  
SALAZAR**  
Firma: (FIRMA)

Firmado digitalmente  
por ALEJANDRO  
BOGANTES SALAZAR  
(FIRMA)  
Fecha: 2019.07.05  
15:17:22 -06'00'

**MSc. Alejandro Bogantes Salazar  
Cédula: 303940389**

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios todopoderoso y creador de todo lo que nos rodea, por regalarme el don de la vida y llegar hasta acá.

Dedico el trabajo aca representado a las autoridades de la Cooperativa COOPESAIN R.L., quienes dieron su aprobación para poder desarrollar este proyecto, la directora del departamento de informática, y a todos los colaboradores que brindaron su apoyo mediante las encuestas y la búsqueda de la información.

Con mucho amor y cariño también está dedicado a mi esposa, quien no dejó de apoyarme para que pudiese terminar todos mis estudios, y me impulsó con confianza para lograr el objetivo anhelado por años. Su ímpetu de mantenerme constante en el estudio y que no lo abandonara, se lo agradeceré por siempre. No puedo olvidar y dejar de lado a mi abuela materna y a mi madre, quienes con mucho esfuerzo pudieron darme educación primaria, secundaria, para luego terminar en la universidad; su constancia y su consejo para no dejar los estudios se los agradezco infinitamente. A mis tíos, quienes de algún modo me apoyaron para seguir con mis estudios y seguir su ejemplo

A mis hijos les dedico este proyecto, como agradecimiento por el apoyo que me dieron para completar este trabajo y que quede para ellos, como un ejemplo de que siempre nos podemos superar y lograr lo que nos proponemos.

Finalmente, lo dedico a todos los miembros de mi familia que de una u otra manera me apoyaron y me dieron aliento para continuar y no flaquear en el intento de culminar con éxito esta etapa de mi vida.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por el alcance y logro de esta meta, que solo Él y algunos allegados saben lo difícil que fue, superar bajos y altos, pero con su guía se pudo lograr.

Le doy gracias a mi esposa por su apoyo, pues sin su aporte no hubiera logrado continuar y poder culminar este proyecto.

Un agradecimiento sincero manifiesto, para con la Licda. Xinia Blanco, quien funge como directora del departamento de TI de la cooperativa en donde se realizó el trabajo. A la gerencia medica de la clínica, quienes dieron su aval para que se pudiera realizar el trabajo de campo, con los colaboradores que tenían relación directa con el departamento de TI.

Finalmente, gracias al resto de mi familia por estar ahí siempre incondicionalmente. No omito mencionar y agradecer al Tutor Pedro Leiva, por su apoyo, enseñanza y guía a lo largo de todo este proceso y a la Directora de carrera, por brindarme la oportunidad de concluir el proceso.

## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA DEL PROYECTO**

## 1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 1.1.1 INTRODUCCIÓN

A partir de la introducción de la computadora en las diarias tareas y la invención de los microprocesadores, estos aparatos comenzaron a inundar nuestros hogares, trabajos y lugares de estudio. De ahí, muchos de los electrodomésticos también pasaron a ser más inteligentes y a facilitar la vida de la población mundial. Todo este avance, ha producido grandes cantidades de artefactos electrónicos, que, desde luego en las empresas, sobre todo, necesitan de mantenimiento y de controles para evitar fallos.

Es importante anotar, que, debido al avance de las máquinas, estas se vuelven más eficientes cada vez, lo cual hace que la rotación del ciclo de vida de cada aparato se vea afectado, disminuyéndolo y creando la necesidad de hacer cambio tecnológico cada vez más seguido. Todos estos cambios han desencadenado que los usuarios finales de estos equipos se vean en la necesidad de pasar por periodos de actualización y familiarización con los nuevos equipos, y es aquí donde se debe poner atención ya que no se está exento de que sufran fallos, sea por su propia naturaleza o por manipulación.

Como es sabido, cada aparato electrónico pasa por un proceso que se denomina su ciclo de vida, en donde este se diseña para la función que desempeñará; se pasa al proceso de producción que es donde se crea y se comercializa el producto y finalmente, pasa a una etapa de desecho (KABYTES, 2007).



Figura 1  
Ciclo de Vida Computador  
Fuente: (KABYTES, 2007).

Toda gestión de atención de usuarios o de atención a la infraestructura tecnológica tiene consigo implícito un sistema de control, en el cual se pueden llevar los datos cronológicos de fallos de un determinado equipo, así como su nivel de prioridad ante los demás entes de la compañía. Dados los reportes sobre funcionalidad, reporte de averías, y su posterior solución, se podrá plantear de qué forma se están utilizando los recursos del Departamento de Informática.

Específicamente para este caso, la Cooperativa que brinda los servicios de atención en salud para la zona central del cantón de Tibás en la provincia de San José, no posee ningún tipo de procedimiento ni documentación de cómo se atienden las incidencias de los equipos de TI de toda la organización. Si bien es cierto, no es de carácter obligatorio tener este tipo de gestiones, para las labores que se desempeñan y por el tipo de servicios brindados a la población es de suma importancia tener definidos los niveles de prioridad con los cuales se trabaja y llevar un seguimiento de los casos, así como un registro de las soluciones aplicadas para luego verlo en métricas de desempeño, que permitan la toma de decisiones posteriormente. Queda a criterio de la jefatura de la Unidad de Informática cuando esta se encuentra disponible, establecer los niveles de prioridad, caso contrario, su asistente será quien determine qué hacer

“La Licda. Blanco menciona que ella es quien decide cuál prioridad se les da a los problemas del día a día, caso contrario, su compañero Marco Valverde, procederá” (Comunicado personal 16 febrero 2017) (Blanco, 2017).

La implementación de un sistema que registre las incidencias que se presentan posee grandes niveles de ventajas competitivas que permiten seguirle el pulso a los problemas, y así asignar un número de caso con el cual se brindará el servicio respectivo, pero que a su vez permitiría llevar una estadística de cuáles son las incidencias más frecuentes, en cuáles equipos se presentan, y valorar si es necesario algún cambio o entrenamiento para evitar ese tipo de incidencias.

### **1.1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

El proyecto será efectuado en la Clínica Integrada de Tibás, en actos manejada por la Cooperativa COOPESAIN R.L.

Dado el éxito obtenido de la experiencia iniciada en el Distrito de Pavas (Cantón San José, Provincia San José) con la cooperativa Coopesalud, un grupo de trabajadores de la salud, tanto del área pública como privada, plantean la posibilidad, en julio de 1989, de que la nueva clínica de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) en San Juan de Tibás (exactamente al norte del Cantón San José), fuera administrada por una cooperativa. La propuesta es aceptada y los trabajadores constituyen, en enero de 1990, la Cooperativa Autogestionaria de Servidores para la Salud Integral - Coopesain R.L.- y en mayo del mismo año, bajo la administración de

esta Cooperativa, la Clínica Integrada de Tibás abre sus puertas para atender a una comunidad de más de 50 mil personas residentes en el Cantón de Tibás (Distritos de San Juan y Llorente) y de Moravia (Distrito de San Vicente) en la Provincia de San José y en el Distrito de Barrio Socorro en el Cantón Santo Domingo de la Provincia de Heredia; en este modelo, el inmueble y los equipos requeridos pertenecen a la CCSS, sin embargo, los gastos de mejoras y de mantenimiento corresponden a la Cooperativa, la atención de los afiliados es financiada por la CCSS (Blanco, 2017).

Desde sus inicios, este modelo de clínica se caracterizó por su innovación tecnológica, ya que inició teniendo citas establecidas de forma electrónica, y la tenencia de varios equipos de cómputo en la mayoría de sus áreas de atención.

Al pasar de los años, la Clínica se mantuvo siempre en la vanguardia ya que se han ido agregando módulos de atención en las diferentes áreas, al punto de que hoy en día, prácticamente todas las áreas están automatizadas por medio de la tecnología y se suministran desde citas hasta el expediente médico, pasando por los exámenes de laboratorio, servicios de farmacia y rayos X. También, en la actualidad se brindan citas por internet y se busca, en un futuro próximo, ligar toda esa información con la red institucional de la CCSS para poder suministrar información de los pacientes a otras instituciones de salud de la CCSS.

#### • Misión

Somos una Cooperativa Autogestionaria que contribuye a mejorar la calidad de vida de la población objetivo, clientes, asociados y trabajadores, ofreciendo excelentes

servicios integrales de salud, ampliando sus oportunidades de desarrollo y generando las condiciones laborales óptimas requeridas, por medio de la implementación conjunta de estrategias innovadoras que respondan a sus necesidades y expectativas (R.L., 2017).

• **Visión**

Ser la empresa Cooperativa de Autogestión Líder en servicios de salud integrales, en el ámbito nacional e internacional que brinda una atención personalizada de excelencia a precios competitivos, por medio de una organización dinámica, participativa, flexible y eficaz, que utiliza tecnologías y sistemas modernos e integrados; gracias al profesionalismo, compromiso, integridad y trabajo en equipo de sus asociados y trabajadores. (R.L., 2017).

• **Valores:**

- Compromiso
- Integridad
- Trabajo en Equipo
- Calidad en el servicio

### 1.1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El diario quehacer de las funciones de cualquier empresa de hoy en día, tiene su base de funcionamiento en la tecnología. De algún modo todas las actividades que se desarrollen necesitan de un elemento tecnológico para ser eficiente, por lo tanto, se ha vuelto una necesidad el contar con servicios informáticos a disposición para desarrollar las tareas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la cooperativa que gestiona los servicios de salud a la población del Canton de Tibas y alrededores, no es excepción, y desde sus inicios cuenta y ha tenido disponible a la tecnología y a los servicios informáticos como su aliado, para ejecutar la gestión de atención a los asegurados de una forma agil y cada vez mas eficiente. Sin embargo, el entorno de tecnologías de información crece de acuerdo a las necesidades y algunos elementos de la administración de TI se han quedado rezagados, y en algún momento se podrían volver inmanejables y no tener control sobre ellas.

La implementación de una política de manejo de incidencias a través del establecimiento de estándares y procedimientos para atenderlas, según el mercado, estableciendo las prioridades necesarias y posteriormente, valorar la implementación de un sistema que complemente los estándares escogidos, permitirá mostrar a las autoridades de informática, la forma como se manejan los problemas que surgen en el día a día; y más hacia arriba, en el escalón jerárquico, permitirá mostrar métricas de las incidencias presentadas, así como de las soluciones planteadas y también se

podrán reconocer áreas de mejora y que se podrían incluir con justificaciones, en futuros presupuestos.

Paralelamente al establecimiento de estos controles en la gestión de atención a los usuarios, se podrán establecer niveles de atención prioritaria y oportuna de acuerdo con la solicitud, y de esta forma, dejar claro cuándo el problema puede ser de índole infraestructural y cuándo por alguna razón es de índole humana, ya sea por falta de capacitación en alguna aplicativo, o por irrespeto al uso del equipo informático.

La propuesta surge como respuesta a la necesidad que posee la Cooperativa para poder establecer procedimientos y estándares que le permitan controlar y establecer sus procedimientos en cuanto a la atención de su infraestructura tecnológica a fin de obtener datos sobre su desempeño y sus fallas, estableciendo métricas que lleven y ayuden a la toma de decisiones, “ La informática ofrece técnicas apropiadas que satisfacen los requisitos en materia de información a todos los niveles de los servicios de salud en forma eficaz y eficiente” (Salud, 1990) . Si bien es cierto, el ente dador de los fondos públicos, la CCSS, no tiene injerencia en cuanto a los controles sobre las incidencias o en qué forma se utilizan los recursos dados para el área de informática, en estos momentos no hay ninguna reglamentación para este tipo de controles a nivel de la CCSS, ya que la aquí mencionada es una Cooperativa que le vende sus servicios a la Entidad y no es una institución hija de la entidad pública, por lo tanto, no se ve injerenciada, de ninguna forma, a nivel de informática.

## **1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

### **¿Cómo mejorar el proceso de atención de incidencias de los usuarios de los servicios de informática de la Clínica Integrada de Tibás COOPESAIN R.L.?**

En ese sentido, el proyecto se realiza en aras de obtener mejores resultados sobre qué impacto tienen los incidentes que se presentan en la infraestructura de TI de la Clínica, así como para evidenciar y analizar la forma en que se atienden las incidencias.

#### **1.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

La Cooperativa actualmente no posee ningún tipo de sistema ni herramienta que le permita llevar un control de las incidencias que se presentan en su entorno de TI. Así mismo, no se tiene ningún estándar de manejo de las incidencias o de la gestión de TI adoptado como tal. Por lo tanto, cualquier solicitud de atención para un problema en equipos de cómputo, aplicaciones o periféricos, se realiza mediante un chat interno o por llamada telefónica interna. Este proceso puede tener como consecuencia que se pueda perder la atención a otros casos que se presenten en el mismo momento, pero sobre todo, al no tener adoptado ningún modelo de atención de incidencias, las diferentes problemáticas que se presenten, no quedan registradas en ningún sistema, y por ende, tampoco se registra los pasos que se siguieron para dar la solución al llamado. (“La Licda. Blanco menciona que es la forma como se realiza la atención al usuario y que es ella quien define la prioridad” (Comunicado personal, 16 febrero 2017) (Blanco, 2017).

Es así como este proceso manual que se realiza, se desea cambiar, con el fin de establecer prioridades y llevar un control más adecuado de las incidencias, ya que si bien es cierto de forma manual funciona y se puede llevar, el volumen de equipos existente ya es grande, provocando que se pueda perder información sobre los casos que se están atendiendo. Dada esta situación, se busca tener una forma tangible sobre el tiempo invertido y las causas que provocan más consulta al Departamento de TI, por medio de procedimientos bien estructurados y estandarizados que permitan realizar la gestión de manera ordenada y que, a su vez, se pueda determinar cómo se utilizan los recursos de TI, para una posterior muestra a las autoridades de administración del centro de salud.

## 1.2.2 DIAGRAMA ISHIKAWA

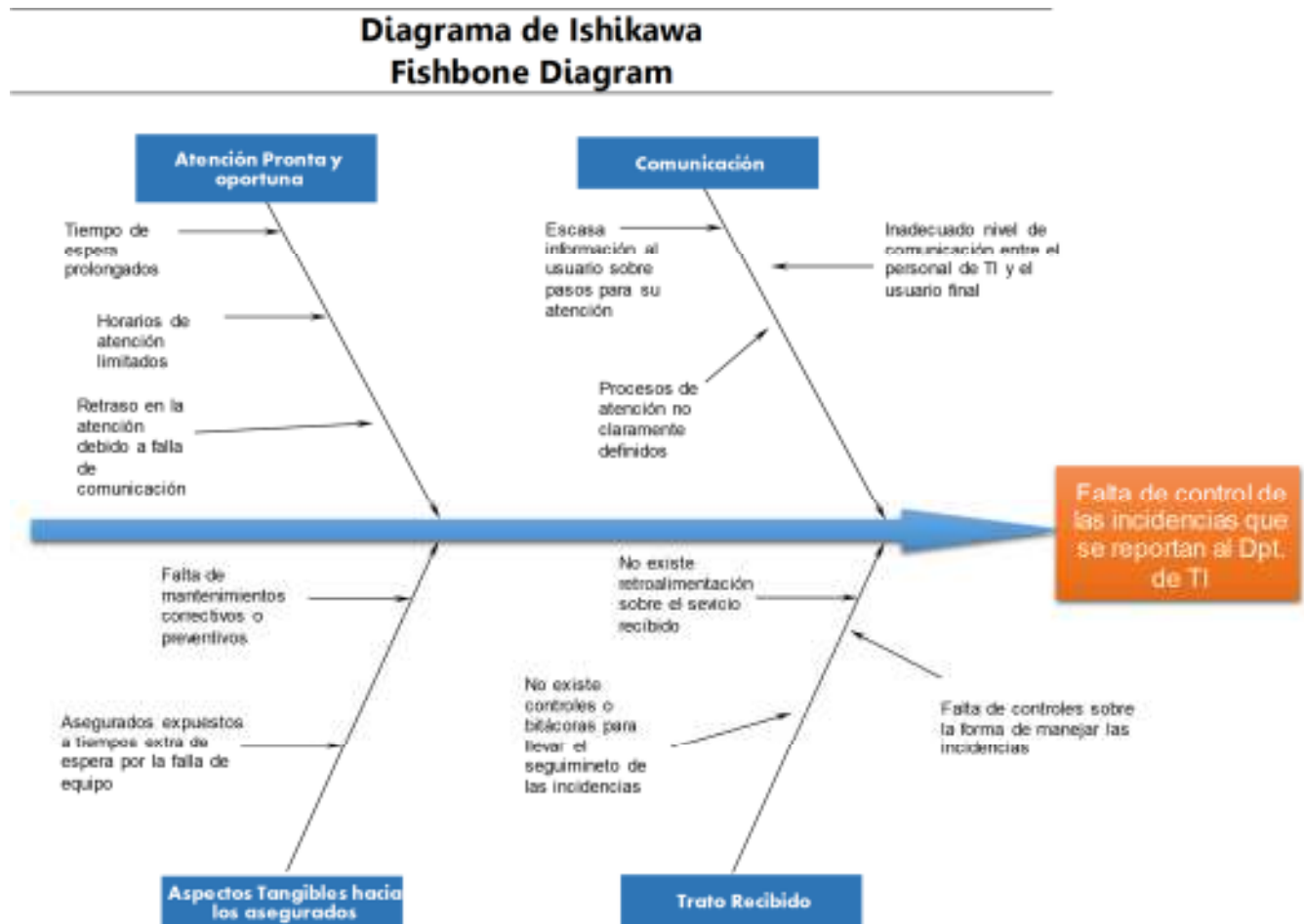


Figura 2  
Diagrama de Ishikawa  
Fuente: Elaboración Propia.

Al analizar el diagrama anterior, se puede determinar que las principales causas que afectan el control de las Incidencias reportadas son:

1. La no presencia de documentación o procedimientos para el manejo de la atención a los usuarios finales.

2. El no contar con ningún estándar que dicte la manera de efectuar los controles para la atención de las incidencias.

De lo anterior, se puede proponer como soluciones:

1. La identificación y creación de procedimientos adecuados para la atención y el manejo del Departamento de TI.

2. El establecimiento de estándares asociados a la gobernanza de ITIL V3, que le permitirá adecuar las buenas prácticas de TI a la Cooperativa.

Por otra parte, como soluciones para mejorar se pueden establecer mantenimientos preventivos, establecer retroalimentación sobre el servicio brindado y optimizar el tiempo de atención.

## **1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

- **Proponer un Modelo de gestión de incidencias para el Departamento de TI de la Cooperativa que permita el manejo, seguimiento y control de las mismas, con base al modelo de ITIL en un plazo no mayor a un año.**

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la atención de incidencias en la Clínica .
- Establecer un marco comparativo sobre cómo se realizan los procesos de atención de los incidentes y problemas hoy en día, y de qué forma se podrían mejorar comparándolas con las mejores prácticas de ITIL.
- Plantear el proceso de gestión de incidencias de TI para la Cooperativa, considerando las áreas establecidas de mejora en el diagnóstico, y alinearlas con las buenas prácticas recomendadas por los estándares de la industria, mediante el uso de un software existente en el mercado.

## 1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

### 1.4.1 ALCANCES

Este proyecto se centra en la búsqueda del establecimiento de los requerimientos que se tienen en el centro de salud para la atención de incidencias en la infraestructura de informática de la Cooperativa, mismas que ser utilizadas por los usuarios finales, en la atención de los asegurados.

Brindar un diagnóstico de la situación actual, el cual incluirá los resultados de las herramientas de recolección de información y a partir de esta información, proceder a determinar las acciones por ejecutar.

- Una vez que se ha revisado la información de la situación actual, y teniendo cuáles herramientas pueden satisfacer las necesidades actuales, se propondrá la forma en que la Cooperativa deberá operar en su departamento de TI para obtener mejores resultados en la atención de los usuarios finales.
- De la mano con la recopilación de información acerca de las mejores prácticas actuales en el mercado de TI, se buscará plantear la o las herramientas que satisfacen las necesidades de la Cooperativa y que se presenten como solución al problema.

- El trabajo acá descrito no contempla la implementación de ningún sistema, ni la elaboración de estrategias empresariales en el ámbito de TI.

Solo se limita a presentar un plan de mejora del proceso de atención a los usuarios finales, mediante el manejo de incidencias. Como parte del proyecto se darán a conocer diferentes opciones que pueden ser viables para su posterior implementación, de modo que el proyecto sirva como base para una futura puesta en práctica.

Así mismo, no se contempla la ejecución del plan que se plantea en este documento.

#### **1.4.2 LIMITACIONES**

El proyecto estará limitado al establecimiento de una propuesta que le permita a la entidad estudiada decidir si desea implementar en un futuro las soluciones, sin ningún vínculo obligatorio de implementar, ya que no se cuenta con presupuesto para la implementación de un sistema, por lo que se evaluaría una opción gratuita, a modo de prueba.

Así, el proyecto se enfocará en el análisis de la situación actual y en la proposición de eventuales sistemas que puedan ser utilizados por la Cooperativa, de modo que puedan tener una clara gestión de incidencias sobre su infraestructura de informática. Debido a que el departamento de TI de la Cooperativa es de tres personas, el acceso a

la información se ve limitado en términos de tiempo de atención para realizar entrevistas.

Así mismo, el personal que labora en la Cooperativa, que serían los usuarios finales, también se ven limitados a atender posibles encuestas o entrevistas, ya que ellos deben cumplir con un horario de atención a los pacientes y no están autorizados para atender este tipo de consultas.

Es importante aclarar que en el proceso de encuestas no pude estar presente, por regulaciones o por directrices de la administración de la clínica; por lo que dicho proceso será llevado a cabo a lo interno, en donde yo dejo las encuestas en las oficinas y ellos se encargan de distribuirlas entre el personal. Adicionalmente, me solicitaron una carta explicando el objetivo de dichas encuestas (Ver Anexo 3).

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se presenta la definición de algunos conceptos que complementen el entendimiento de esta investigación, así como la sustentación de las teorías para acompañar los problemas por tratar.

El análisis de la problemática actual tiene como base a la Cooperativa COOPESAN R.L, gestora de servicios médicos para algunas zonas del cantón de Tibás y alrededores. En específico, el tema es la gestión de incidencias en la infraestructura de TI.

Gestión viene de la palabra gestionar, cuyo significado según indica la Real Academia Española (RAE) es: “Llevar adelante una iniciativa o un proyecto; Ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo y finalmente, Manejar o conducir una situación problemática” (Española, 2017). Para el objetivo de la investigación se utilizará la tercera definición, que se adapta apropiadamente.

La palabra incidencias o incidentes, según la RAE, son palabras de significados diferentes; la palabra incidencia “ Número de casos ocurridos” (Española, 2017) y los incidentes lo define como: “En un proceso, cuestión distinta de la principal, pero relacionada con esta, que se resuelve a través de un trámite especial” (Española, 2017).

El término infraestructura, la RAE lo define como: “Conjunto de elementos, dotaciones o servicios necesarios para el buen funcionamiento de un país, de una ciudad o de una organización cualquiera.” (Española, 2017), y finalmente, la palabra TI, que es un acrónimo de la palabra Tecnologías de Información, que se refiere a

todo lo relacionado con la informática, la RAE lo define como el : “Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de computadoras” (Española, 2017).

Con base en estas definiciones, se hará una propuesta de un modelo para manejar una situación problemática de acuerdo con el número de casos que ocurren en los servicios necesarios para el buen funcionamiento de la Tecnología de Información de la Cooperativa. El soporte es un término importante en lo que respecta a TI, ya que todos los sistemas de información necesitan ser supervisados y mantenidos en el ámbito del hardware y del software.

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

- Errores de SW o HW.
- Errores en la operación del servicio.
- Peticiones de servicio (usuarios).
- Pedidos.
- Consultas. (Huercano, 2014, p. 79)

Para todos los casos anteriormente descritos, la persona que normalmente se encarga de abrir el incidente que se está suscitando es el usuario. “El usuario o cliente final es

aquella persona que hace uso del servicio de TI con regularidad como parte de su trabajo, pero que no son administradores técnicos de la herramienta como tal” (Garro, 2012). De acuerdo con la afirmación anterior, es precisamente en el usuario de donde nace la necesidad del soporte y al haber necesidad de soporte, es necesario tener como organización un modelo que permita tener claro cómo se debe actuar ante las situaciones, un manual de cómo actuar y darle seguimiento y finalmente, el correspondiente informe de cuáles acciones se siguieron.

De hecho, desde la perspectiva del negocio no se debería de esperar a que un usuario sea afectado por un incidente de TI. Es por eso que las actividades principales deben ser monitoreadas constantemente, de esta manera, se podrán detectar posibles fallas con anticipación y se podrán tener planes secundarios.

“Actualmente las empresas que desean mejorar aspectos en los que han detectado fallas, y por las cuales sus ganancias no han sido las más favorables, recurrieron a la implementación de sistemas de gestión de calidad que les ha generado beneficios directos a su organización; pero no solo es implantarlo sino también mantenerlo y mejorarlo para seguir avanzando en el posicionamiento de la empresa” (Ariza Zambrano & Ramirez Cuero, 2012).



Figura 3  
Mejora Continua  
Disponibile en: <https://innovacionesit.wordpress.com/>

En la figura anterior se muestran los procesos núcleo de las mejoras continuas que se hacen en el servicio, según el estándar de ITIL (Information Technology Infrastructure Library (Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información)) (NEXTECH Education Center, 2017). Esto propone que una organización realiza el diseño del servicio que se proveerá, luego se pasa a una etapa de transición en donde se pasa de no tener nada a ejecutar el servicio diseñado para, finalmente, ponerlo en operación. En el centro de esta estructura se encuentra la Estrategia de servicio que irá siempre ligada a la estrategia corporativa misma que busca el despliegue de proyectos estratégicos de TI y su entrega para la operación de la institución. Incluye el portafolio de proyectos de TI, la gestión de los recursos financieros, la hoja de ruta de las iniciativas, los proyectos de TI y la definición de la oferta de servicios de TI

(Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones , 2017). Al estar alineadas las estrategias, se permitirá que el cumplimiento de los objetivos se alcance de una manera más eficiente.

Entonces, así como existen modelos de gestión del talento humano, y que según (Hernandez J. , 2017) “Las empresas que mantienen su gestión clásica y jerárquica, si no innovan, están destinadas a solo sobrevivir.”; los modelos de gestión de la infraestructura de TI también deben cambiarse, innovarse y adaptarse a los cambios, para poder afrontar los retos que día a día se presentan. Así, si un departamento de TI se ve apoyado o basado en estándares de manejo de incidencias, se podrán acceder y manejar los recursos de una manera más eficiente.

## **2.1 ITIL**

### **2.1.1 ¿QUÉ ES ITIL?**

La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información tiene muchos libros, muchos sitios y muchos autores que desarrollan sobre este tema, sin embargo, se puede indicar que ITIL es un marco referencial para las buenas prácticas dentro de la gestión de las Tecnologías de Información que tiene por finalidad, buscar la mejora de los servicios de TI que se ofrecen.

La Oficina de comercio Gubernamental del Ministerio de Hacienda de Reino Unido es el ente dueño de ITIL y es quien dicta y regula los cambios que esta biblioteca sufre.

No es solo un manual, sino que es un conjunto de varios libros, cada uno dedicado a un área específica dentro de la Gestión de TI (NEXTECH Education Center, 2017).

ITIL permitirá a la organización optimizar la utilización de los recursos, ser más competitiva en el mercado, reducir las tareas repetitivas, abolir tareas redundantes, mejorar los plazos de entrega de los servicios y tiempos de desarrollo de proyectos, mejorar la disponibilidad de los servicios, generar confianza y seguridad de los servicios de TI; así mismo, permitirá brindar una justificación razonable de los costos de calidad del servicio, se proporcionarán servicios adecuados a las necesidades del negocio, del cliente y de los usuarios, la integración de los procesos, documentaciones, mejorar la comunicación, definir roles y responsabilidades en la provisión del servicio, aprendizajes de las experiencias vividas y ofrecer indicadores de rendimiento.

ITIL les generará importantes beneficios a las organizaciones, como reducción de costos, mejoras en la calidad del servicio y facilitará el alineamiento de los objetivos globales de la organización, permitiendo tener una visión más clara y completa de las funciones y procesos más importantes de TI.

### **2.1.2 PROCESO PARA INCIDENTE**

Como se ha indicado, la atención de los incidentes pasan por un flujo de trabajo que normalmente es estructurado y esto acrecienta la eficiencia, brindando mejores resultados. Obando (2017), indica que el proceso de incidente se puede categorizar en

“ I. Identificación de incidentes.

II. Registro de incidentes.

III. Categorización de incidentes.

IV. Priorización de incidentes.

V. Respuesta al incidente:

a. Diagnóstico inicial.

b. Escalamiento de incidentes.

c. Investigación y diagnóstico.

d. Resolución y recuperación.

e. Cierre del incidente.”

### **2.1.3 FASES DE ITIL**

La v3 de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) está conformada por cinco volúmenes, que buscan facilitar su aplicación. Dentro del contenido de esta versión, se incluyeron 5 temas fundamentales:



Figura 4  
Fases de ITIL V3  
Fuente [http://wh0s.org/wp-content/uploads/2014/10/itil\\_v3211.jpg](http://wh0s.org/wp-content/uploads/2014/10/itil_v3211.jpg)

1. **Service Strategy:** Guía sobre cómo hacer el diseño, desarrollo e implementación de servicios y sus procesos asociados. Considera que estos van más allá de un atributo de la organización, los considera un activo estratégico. Mira las necesidades de negocio y desarrolla la estrategia para permitir los requerimientos del negocio. Los resultados del negocio y del servicio al cliente son la base para valorar la gestión.

2. **Service Design:** Provee una guía para el diseño y desarrollo de servicios y los procesos de gestión de servicios, de tal forma que ellos estén de acuerdo con los requerimientos del negocio. Cubre principios de diseño y métodos para convertir objetivos estratégicos en portafolios de servicios.

3. **Service Transition:** Proporciona una guía para el desarrollo y mejora de capacidades para ir desde los servicios nuevos y cambiados, hacia las operaciones.

4. **Service Operation:** Este volumen incluye prácticas en la administración del servicio de operaciones para mejorar la efectividad y eficiencia de los procesos, de modo tal que se asegure la calidad hacia el cliente.

5. **Continual Service Improvement:** Este libro proporciona orientación instrumental en la creación y mantenimiento de valor para los clientes a través de un mejor diseño, la implantación y el funcionamiento de los servicios. Da una visión conjunta de la mejora de los servicios.

#### 2.1.4 OBJETIVOS DE ITIL

De acuerdo con Donoso Jaures & Ramires Bravo (2006 ): “El objetivo que persigue la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) es disseminar las mejores prácticas en la gestión de servicios de tecnologías de Información de forma sistemática y coherente. El planteo principal se basa en la calidad de servicio y el desarrollo eficaz y eficiente de los procesos. La idea subyacente es que, sin importar el rubro, la tecnología es cada vez más crítica para el negocio de cualquier empresa. Esto quiere decir que, si la tecnología no es administrada eficientemente, el negocio no funciona, lo que se vuelve más cierto al ser más dependiente de la infraestructura tecnológica. En este sentido, los estándares de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) exigen un replanteamiento del área tecnológica y la definición de los elementos y procesos "críticos" dentro de la empresa.”

La incorporación de mejores prácticas de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) es una forma sencilla de mejorar y estandarizar la calidad de los procesos corporativos. Las guías generales de mejores prácticas les sirven a todas las compañías.

La filosofía de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL)

adopta la gestión de procesos y considera que para lograr los objetivos claves de la Administración de Servicios estos procesos deberían ser usados por las personas y las herramientas efectiva, eficiente y económicamente en el desarrollo de la alta calidad y la innovación de los servicios de TI alineados con los procesos de negocio.

Los estándares de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) exigen un replanteamiento del área tecnológica y la definición de los elementos y procesos críticos dentro de la empresa.

### **2.1.5 BENEFICIOS DE ITIL PARA LAS ORGANIZACIONES**

Obando, J (2017), menciona que algunos de los principales beneficios de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) para las organizaciones son:

- Contar con un Modelo de Gobernabilidad de Tecnologías de Información

Cada vez son más los directivos de las organizaciones que están exigiendo a los CIOs (Chief Information Officer) que tengan un Modelo de Gobernabilidad de TI con el objetivo de tener información a través de controles y estructuras que les aseguren que el área TI está actuando como soporte de las estrategias del negocio, y no como un silo. Sin una mejor Práctica como la Gestión de Servicio de Tecnologías de Información,

estos modelos no pueden funcionar de una manera eficiente. Por un lado, la Gestión de Servicios es clave para la Gobernabilidad de Tecnologías de Información, porque se integra a los objetivos del negocio y hacen que los indicadores y controles sean confiables.

- Reducir los costos de TI y mejora de la calidad del Servicio

Existen muchas áreas donde la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) puede reducir los costos de TI. Los procesos de TI con mayor madurez, generan mayor productividad (menos errores) y más calidad (hacer las actividades siempre igual), lo cual automáticamente reduce costos. Por supuesto que las mejores prácticas deben llevarse a la práctica y la operación cotidiana para que den resultados, pero para esto existen herramientas de software y soluciones BSM (Business Service Management) que permiten convertir la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) en realidad y llevar los ahorros de dinero en la organización.

- Eliminar los nudos organizacionales, implementando procesos integrados en toda el área de TI

Una implementación exitosa ITIL V3 define un modelo de procesos sustentados por roles y responsabilidades, entre otros elementos, los cuales al ser implementados a lo largo de toda la organización, generan una nueva forma de trabajo basado en responsabilidades puntuales.

- Fortalecer líneas de comunicación entre el área de TI con las demás áreas de la organización.

Uno de los principales problemas del área de TI es la comunicación con las diferentes áreas operativas de la organización. Usualmente los términos y las métricas de TI son muy técnicos. Con el enfoque de Gestión de Servicios de TI, donde esta área se alinea a los procesos del negocio, la comunicación es mucho más eficiente y se relaciona con los intereses de las áreas operativas.

- Mejorar la Integración de TI con el Negocio

La prioridad para un alto porcentaje de la CIOs es la Integración de TI al negocio. Si el área de TI quiere tener una mejor integración con el negocio, es fundamental contar con un enfoque de Gestión de Servicios de TI que le permita alinear estos servicios a

los procesos de negocio.

- Cumplir eficientemente con las regulaciones

Muchas organizaciones de TI buscan cumplir con regulaciones de sus países tales como regulaciones gubernamentales, ISO 27001, ISO38500, ISO/IEC 20000. Para ello, un marco de referencia generalmente utilizado es Cobit; una implementación de Cobit con una estrategia de Mejores Prácticas con la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) resulta beneficiosa. Debido a que Cobit define qué debemos controlar y la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) define cómo debemos hacerlo, esta integración derivará en el cumplimiento eficiente de las regulaciones.

- Mejorar la Gestión de proveedores

Las áreas de TI tienden cada vez más a tercerizar (Outsourcing) sus servicios de TI. Desafortunadamente, la mayoría de las organizaciones de TI no tienen en claro los Niveles de Servicio que deben solicitar a sus proveedores. Generalmente, les solicitan métricas técnicas que muchas veces no reflejan lo que el negocio necesita, con lo cual se hace difícil justificar las contribuciones reales que los proveedores están

proporcionándole a la empresa. A través de la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL) se definen los Niveles de Servicio que necesita cada componente de los Servicios de TI, y con esta información y con un proceso maduro de gestión de proveedores, las áreas de TI podrán realmente alinear no sólo el área de TI al negocio, sino también a sus proveedores.

Teniendo un poco ya de claridad sobre el funcionamiento de ITIL, sus objetivos y algunos beneficios, podemos enfocarnos en la parte de Operación de Servicio y más específicamente, en la mesa de servicios, para la gestión de incidencias. Es importante darse cuenta de que la organización o compañía puede aplicar cualquiera de estos procesos, independientemente de todos los otros. Aunque ellos tengan múltiples interrelaciones y estas no estén intervenidas, cada proceso trae beneficios por sí mismos. Por ejemplo, como un punto de partida, la organización puede verse beneficiada de aplicar solamente el proceso de la Gestión del Cambio. En este caso, esto ayudaría a entender que esos cambios pueden haber causado o solucionado los problemas con el tiempo. Sin un proceso adecuado de la Gestión del Cambio ese tipo de entendimiento dependería de la “memoria humana”, y en ambientes más grandes eso es una tarea compleja y casi imposible de controlar de ese modo.

La interfaz principal del usuario a TI es a través de la función Service Desk de ITIL.

Vale la pena notar que el Service Desk en ITIL es considerado como "una función esencial" más bien que como un proceso. Como "una función" esto proporciona una interfaz humana para otros procesos en el mundo ITIL, mientras que los procesos de ITIL pueden ser vistos como las actividades formalizadas que son realizadas por varias personas, incluyendo el personal del Service Desk.

Según Ramírez (2006), Service Desk es una función, no un proceso. Es un software que permite a los usuarios responder las demandas de infraestructuras complejas, además de solucionar, de una forma eficiente, la gestión de recursos. El Service Desk es el único punto de contacto, que garantiza que se encontrará a la persona correcta para ayudar a resolver un problema que se presente.

La Gestión de la Mesa de Servicios o Gestión de Service Desk es un proceso clave dentro de la gestión de TI. La buena gestión mejora la imagen de TI y permite un trabajo ordenado dentro del área. La mala gestión genera caos interno, y sin dudas, provoca disconformidad con los servicios de TI por parte de las áreas de negocios.

Con base en lo anterior, se puede afirmar que el Service Desk funciona como un punto de contacto entre los usuarios y el departamento u organización de TI de la empresa con la finalidad de aportar ayuda importante a los usuarios y manejar sus

consultas, velando porque, de este modo, se pueda enlazar con la persona adecuada para la evacuación del problema en cuestión.

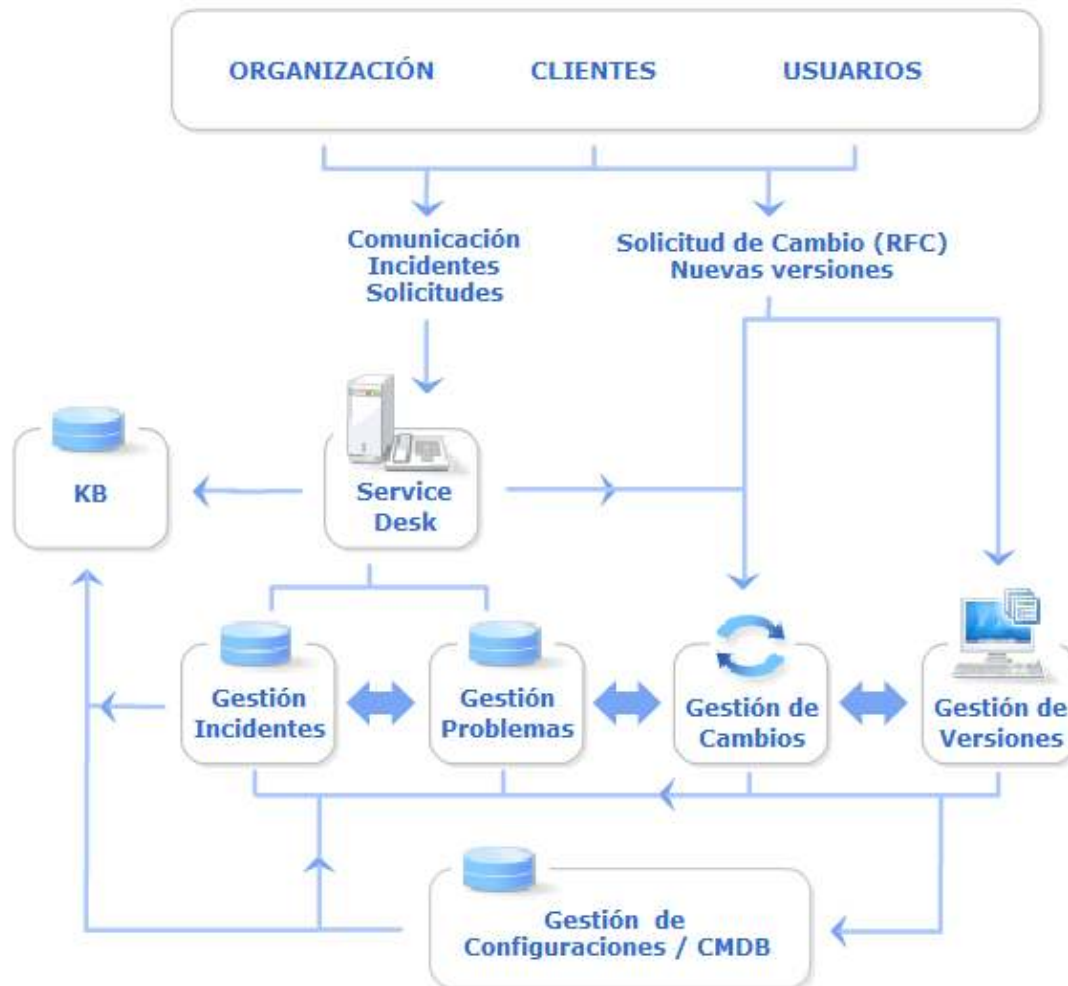


Figura 5  
Flujo de atención de un Service Desk  
Fuente <https://auditoriaensistemasblog.files.wordpress.com/2015/08/1.png>.

El Service Desk maneja actividades relacionadas con un número básico de procesos

ITIL:

- El proceso primario es la Gestión de Incidentes ya que el Service Desk registra y monitorea muchos incidentes, y muchas llamadas del Service Desk se relacionan con los incidentes. Esto incluye la coordinación de actividades de terceros involucrados en el manejo de incidentes.
- Se puede dar al Service Desk la responsabilidad de instalar software y hardware y por lo tanto, tiene un rol en la Gestión de Difusión o en la Gestión del Cambio.
- Si cuando se registra un incidente el Service Desk verifica los detalles del que llama y sus recursos IT, el Service Desk tiene funciones en la Gestión de la Configuración.
- El Service Desk puede tomar actividades relacionadas con pedidos estándar, como la instalación de conexiones LAN y la reubicación de las estaciones de trabajo. En ese caso, contribuirá a la evaluación de los cambios y se involucrará con la Gestión del Cambio.
- El Service Desk puede informar a los usuarios sobre los productos que tienen soporte y sobre los servicios a los que tienen derecho. Si el Service Desk no está

autorizada a satisfacer una consulta, debe informarlo al usuario y notificar de la consulta a la Gestión del Nivel de Servicio.

Un paso muy importante en la creación de esta base para el funcionamiento de la gestión de incidencias, es la creación de una CMDB.

## **2.1.6 BASE DE DATOS PARA LA GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN (CMDB)**

### **2.1.6.1 ¿QUÉ ES UNA CMDB?**

Según Ramírez (2006): “La CMDB es una base de datos donde se integran los detalles relevantes de empleados, estaciones de trabajo, empleados de TI, otros dispositivos, incidencias, problemas, cambios y otros elementos relevantes para el negocio.”

Con la CMDB se provee de una base de datos del conocimiento que puede tener información pública para facilitar a los propios usuarios a buscar soluciones y resolver pequeños problemas, sin necesidad de contactar con el Helpdesk.

La CMDB también tendrá parte de su información privada para proveer al equipo de soporte, de información detallada de los elementos, sus características, la evolución del

histórico de estados por el que han ido pasando esos dispositivos; así mismo, la CMDB también tendrá una base de datos de conocimiento pública para poder proveer a los usuarios de soluciones alternativas y temporales.

Es necesario que, tanto proveedores y consumidores de la información generada y utilizada por dichos procesos, tengan acceso a una fuente de datos común. Bajo este enfoque, la Base de Datos para la Gestión de la Configuración deberá proveer la funcionalidad y capacidad de una base de datos centralizada que ligue diferentes fuentes de datos con base en un modelo de distribución de datos con una adecuada estructura que permita llevar información de un punto a otro, sin la duplicidad de la misma.

## **2.2 BPM (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT)**

En medio de una época de auges tecnológicos y que está en constante cambio, y que cada día se necesita resolver problemas, es de suma importancia que las organizaciones sepan claramente cuáles son sus procesos, que sepan manejarlos y que sepan llevar a cabo procesos de mejora.

### **2.2.1 ¿QUÉ ES BPM?**

Según el sitio web de Heflo (n.d.) BPM es: “un enfoque de manejo adaptable, desarrollado con el fin de sistematizar y facilitar los procesos individuales de negocio complejos, dentro y fuera de las empresas. BPM tiene como objetivo, traer a colación la información relevante sobre cómo los procesos se ejecutan de manera que se puedan hacer mejoras y para que los procesos se puedan manejar, permitiendo una mejor toma de decisiones y visión de negocios como un todo.” Entonces, BPM es el manejo de procesos de una organización, que va a permitir a las empresas ser más eficientes y firmes en la realización de los cambios.

BPM busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios que una organización implementa. El enfoque contempla tanto procesos manuales como automatizados y no se orienta a una implementación de software. Algo importante es que BPM no es una tecnología de software, pero se apoya y hace uso de las mismas para su implementación efectiva.

Dependiendo del uso del enfoque y su aplicación, BPM puede verse como una metodología, como una herramienta estratégica o bien, como un conjunto de herramientas tecnológicas, no existe definición precisa, todo depende del prisma que utilicemos para ver la realidad. No obstante, personalmente creo que la definición de “enfoque disciplinado” es el mejor acercamiento para describirla.

Tomando los datos presentados en el sitio web Develop Works de IBM (Sánchez; IBM), se apunta que los siguientes pueden ser algunos de los porqués se debe implementar BPM en una organización:

Una organización podría hacer uso de este enfoque por muchas razones, pero personalmente creo que el hecho que BPM traiga de la mano a los procesos, las personas y la tecnología de la información de manera conjunta es la razón principal para adoptarla.

Los enfoques previos trataban de manera separada a estos tres elementos, produciendo una brecha, a veces insalvable, entre las tecnologías de IT y negocio. Esta brecha al mediano/largo plazo resulta en pérdidas (millonarias en muchos casos) que las empresas deben afrontar.

La orientación al proceso es un enfoque más real para el modelado de situaciones organizacionales. Una organización está regulada por procesos, y son estos lo que hacen que la organización tenga vida. Dependiendo de cómo se implementen, esta vida podrá ser más corta o larga.

Si una empresa conoce de sus procesos, podrá entonces modelarlos, estudiarlos, medirlos y finalmente, optimizarlos para satisfacer los objetivos del negocio. Si en este modelado de procesos, además se integran las tecnologías de IT de manera inteligente y los recursos humanos que forman parte de los procesos, el producto final será más integral, consistente y con menos grietas.

BPM se basa en muchos principios o consideraciones que atacan a problemas típicos del día a día en empresas y el desarrollo de sistemas de información dentro de las mismas. Todas estas consideraciones llevadas a la práctica efectiva mitigan estos problemas diarios. Teniendo la información descrita anteriormente, el mismo sitio enumera algunos beneficios que se obtienen de la implementación de BPM; y que a continuación se enumeran:

- Al establecer un monitoreo de los procesos a partir de la creación de métricas o KPI's (Key performance indicators), se procede a tener un control detallado.
- Se crea documentación detallada para cada unidad organizacional.
- Se produce una automatización de procesos, permitiendo agilizar las operaciones, reducir costos y aumentar ganancias.

- Se da un modelado de procesos.

### **2.3 BPMN (BUSINESS PROCESS MANAGEMENT NOTATION)**

El Business Process Model and Notation (BPMN) es una notación gráfica estandarizada, diseñada para representar la secuencia de actividades que conforman los procesos de negocio de una organización y los mensajes que fluyen entre los participantes y cada una de las actividades. Esta representación, basada en la técnica de “Flow Chart”, permite generar un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD) el cual es utilizado como referencia única en la práctica de BPM.

BPMN proporciona un lenguaje común para el personal del negocio y el personal técnico y de esta forma, las partes involucradas pueden comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente.

BPMN es un estándar mundial que se utiliza cada vez más por empresas para documentar sus procesos como modelo y notación. De hecho, la notación de procesos BPMN 2.0 se ha convertido en la norma ISO / IEC 19510:2013 para representar procesos de negocio. Muchos fabricantes de tecnología proveen herramientas para el modelado, documentación y automatización de procesos con este estándar. También es independiente a las metodologías de modelado de procesos, por lo que sin importar cuál utilicemos, podremos implementarla en nuestros procesos. La notación es simple

de leer porque pone especial énfasis en el negocio y no en aspectos técnicos que obligan a analizar mejor el proceso para tener un mejor entendimiento.

La notación BPMN utiliza los siguientes elementos básicos para los diagramas o modelos de procesos.

### **2.3.1 ELEMENTOS BÁSICOS DE BPMN**

Los elementos básicos utilizados para modelar son:

- Actividad
  - Evento
  - Condicional
- 
- ✓ Actividad. Una actividad representa una acción dentro de un proceso que sirve para denominar el trabajo realizado por un participante. Una actividad también puede ser un conjunto de tareas a la cual se le denomina subproceso. El elemento gráfico con el cual se presenta una actividad es con un rectángulo, simple o compuesto.

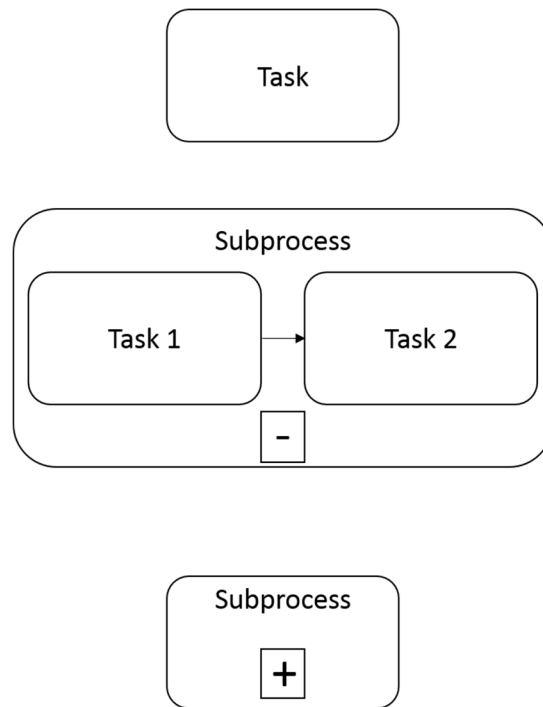


Figura 6  
Ejemplos de Actividades de BPMN  
Fuente <http://softgrade.mx/que-es-bpmn-y-como-ayuda-a-tu-empresa>.

- ✓ Eventos. Un evento representa situaciones que afectan al flujo de ejecución de un proceso. Con los eventos se consigue que un proceso pueda comenzar (evento de inicio), interrumpirse o finalizar (evento de fin).

Se representan con un círculo y existen 3 tipos de eventos:

Inicio. Se representa con un círculo con una línea de traza.

Intermedio. Se representa con un círculo con una línea doble de traza.

Fin. Se representa con un círculo con una línea de traza ancha.

## Símbolos de eventos específicos

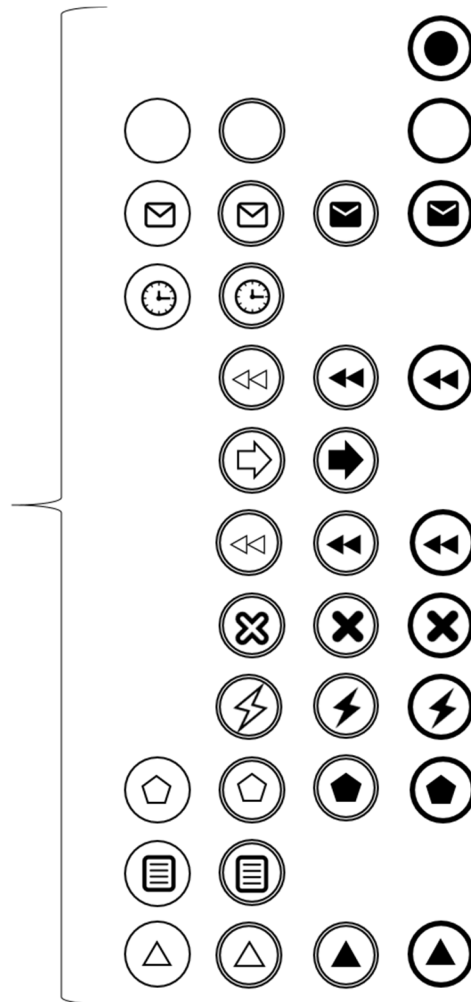


Figura 7  
Ejemplos de Eventos de BPMN  
Fuente <http://softgrade.mx/que-es-bpmn-y-como-ayuda-a-tu-empresa>

- ✓ Condicionales. Un condicional o Gateway representa un punto de decisión en el proceso para que el flujo sea condicionado y permita canalizar por diversas ramas durante su ejecución.

Existen 3 tipos de condicionales:

1. Exclusivo (Exclusively). Solo una rama puede ser ejecutada (basado en eventos / basado en datos)
2. Inclusivo (Inclusively). Una o más ramas pueden ser ejecutadas
3. Paralelo (In parallel). Todas las ramas pueden ser ejecutadas

El elemento gráfico con el cual se presentan es un rombo.

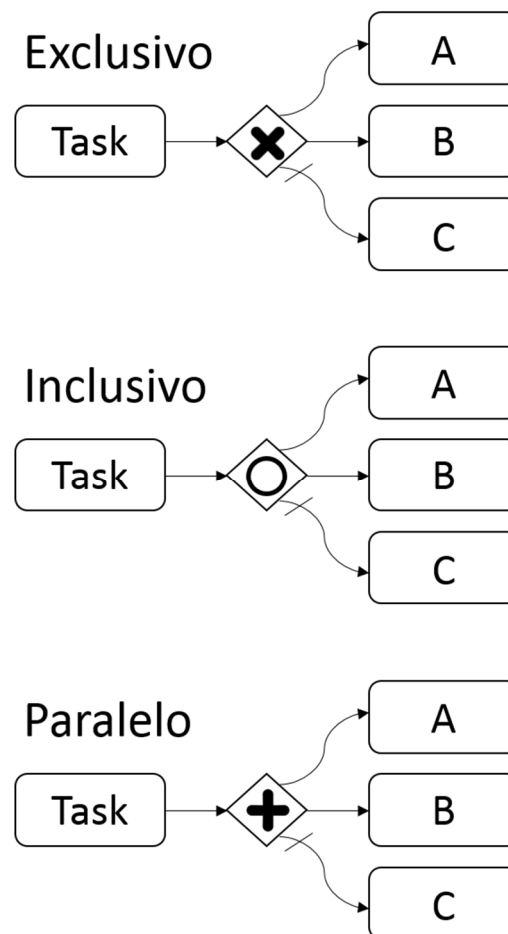


Figura 8  
Ejemplos de Condicionales de BPMN  
Fuente <http://softgrade.mx/que-es-bpmn-y-como-ayuda-a-tu-empresa>.

- ✓ Participantes. Un participante o pool representa a cualquier recurso involucrado en un proceso, tiene la función de ser el contenedor gráfico que indica las actividades que se van a realizar, así como las condiciones de su ejecución. Lógicamente, las actividades contenidas dentro de un participante sólo podrán ser ejecutadas por dicho participante.

Existen 3 tipos de participantes:

1. Humanos
2. Sistemas
3. Procesos

Otro elemento que nos ayudará para organizar las actividades, eventos y condicionales de participante son los pools y lanes.

Cada participante debería ser un pool diferente.

Ejemplo de participantes:

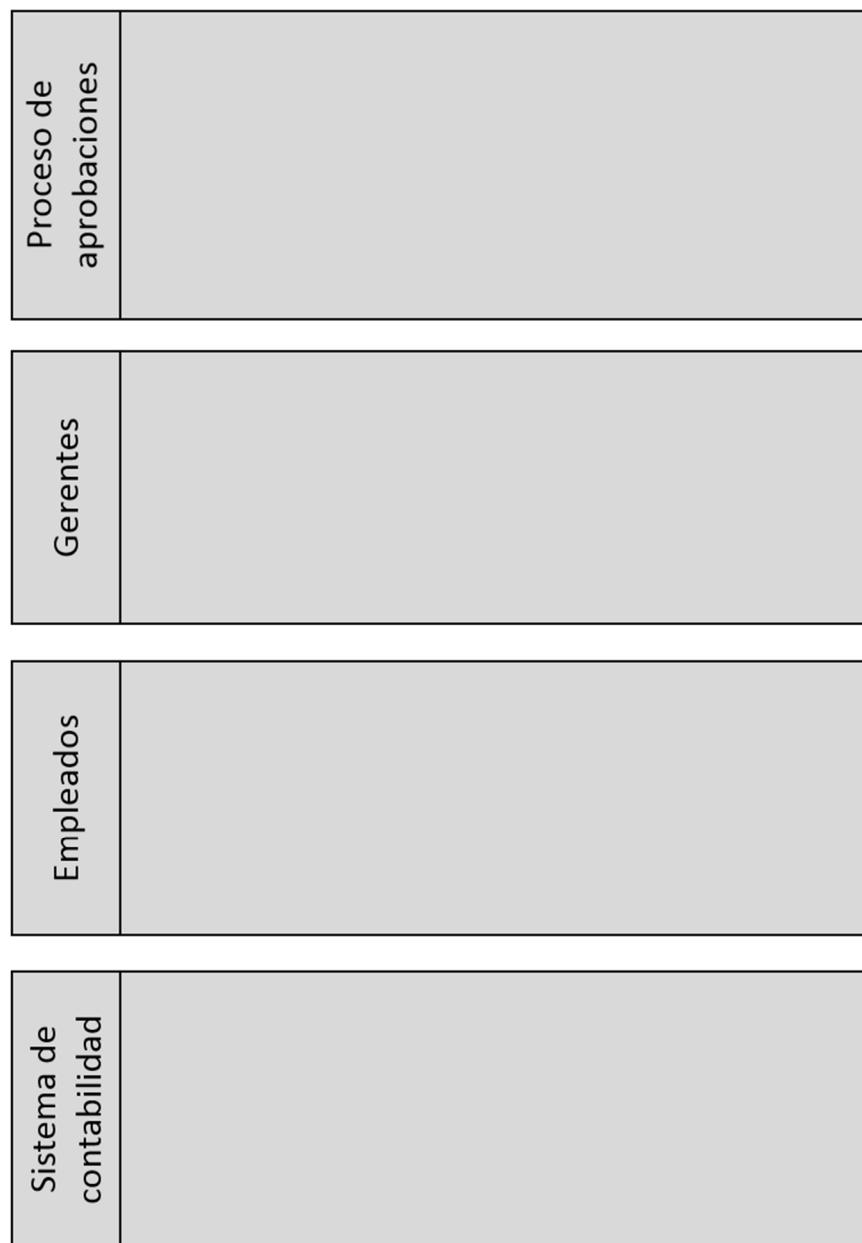


Figura 9  
Ejemplos de Participantes de BPMN  
Fuente <http://softgrade.mx/que-es-bpmn-y-como-ayuda-a-tu-empresa>.

Todo este proceso puede parecer demasiado complejo y que no vale la pena. Sin embargo, no es así. Los beneficios que aporta son muchos: procesos estandarizados, una comunicación clara y la certeza de la ejecución, son solo algunos de ellos.

Es esencial contar con un software fiable en la aplicación de la notación BPMN en la empresa. Esto hará la diferencia entre un proyecto exitoso y un modelado confuso y sin propósito. Existen varias opciones de software libre o páginas web que permiten desarrollar estos modelos de forma gratuita, pero que son de gran ayuda para el mapeo de procesos.

## **CAPÍTULO 3**

# **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La investigación que se pretende desarrollar está basada en la mejora del manejo y resolución de incidentes en la infraestructura de TI de la Cooperativa, bajo un enfoque cuantitativo. Hernández, Sampieri describe el enfoque cuantitativo como “la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamientos y probar teorías” (Sampieri, 2014).

Este enfoque es el seleccionado ya que se utilizó la recolección de datos para describir el proceso actual del manejo y resolución de incidentes que se presentan en la infraestructura de TI, a fin de proveer una propuesta más eficiente, basada en un modelo de gestión de incidentes.

### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación busca, recolecta, presenta y analiza la información con la finalidad de dar a conocer la percepción actual sobre cómo se maneja y resuelven los incidentes, de modo que se pueda tener una claridad sobre las condiciones en las que se brinda el servicio, y así dar a conocer las áreas de mejora que permitan dar una mejor percepción al proceso.

Para la investigación se utilizará el alcance de tipo descriptivo, que como menciona Sampieri (2014): “con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas”.

### **3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN**

De acuerdo con Muñoz (2011), las fuentes de información “son instrumentos para el conocimiento, búsqueda y acceso a la información”, por lo tanto, todos aquellos medios escritos, audiovisuales, teorías, conversaciones, entrevistas, entre otros, se pueden considerar fuentes de información.

#### **3.3.1 FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN**

Las fuentes primarias según Sampieri (2014) son “...datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes.

Ejemplos de fuentes primarias son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etcétera”

Como fuente primaria de información está una entrevista inicial con la encargada del Departamento de TI de la Clínica (ver Anexo 1, y también se tendrá una encuesta o cuestionario a los usuarios finales de la Clínica, quienes usan los equipos tecnológicos administrados por el Departamento de TI (ver Anexo 2).

### **3.3.2 FUENTES SECUNDARIAS DE INFORMACIÓN**

Las fuentes secundarias se refieren a todo aquel material que resulta de comentarios, resúmenes de libros, tesis o publicaciones que brindarán una información básica pero que puede ser elaborada por otros investigadores, a fin de complementar la investigación.

### **3.3.3 SUJETOS DE INFORMACIÓN**

Los sujetos de información son todas aquellas personas que pueden brindar datos relacionados con la investigación que se realiza, y para los efectos de esta investigación, se accederá a los funcionarios del Departamento de TI de la Cooperativa, así como a algún otro miembro superior o que en el transcurso de la investigación se determine que su criterio es de vital aporte.

## **3.4 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la determinación correcta de esta investigación, se detallan a continuación los instrumentos utilizados para el análisis e interpretación de los resultados del trabajo.

### **3.4.1 OBSERVACIÓN**

Se procede a realizar un ejercicio visual del proceso actual que realizan las personas encargadas de atender al usuario final, de este modo, se podrá tener un panorama más amplio sobre el proceso, determinar deficiencias y áreas de mejora. Así mismo, se realiza una entrevista inicial como parte de este proceso de investigación a la encargada del Departamento de TI. Se puede ver una transcripción de dicha entrevista en el Anexo 1, dicha entrevista posee un formato de entrevista no estructurado, pues la razón de la misma, era una primera impresión de la situación actual.

### **3.4.2 ENTREVISTA**

Este método de recolección de datos fue seleccionado por la facilidad de obtener datos de primera mano, y permite tener una visión muy específica de la gestión actual del Departamento de TI.

La entrevista se realizó al Jefe de la Unidad de Informática de la Cooperativa, como punto primario de contacto y en vista de que es la persona que maneja, aprueba y da

seguimiento a las funcionalidades del Departamento. Como lo indica Blanco (2017), “hay dos personas más que se encargan del departamento, pero estas son subordinados de ella y están sujetos a su aprobación para proceder”.

### **3.4.3 ENCUESTA**

Como herramienta complementaria a la investigación, se procede a realizar encuestas, que, según la RAE, una encuesta es un: “Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan” (Española, 2017).

Este método permitirá establecer la percepción que se tiene del servicio de TI, por parte de los usuarios finales, datos que permitirán al final dar conclusiones de los beneficios que se tendrán al finalizar esta investigación y el proyecto como tal.

#### **3.4.3.1 Escalamiento Likert**

A modo de apoyo para la encuesta y como medida de escalamiento se está utilizando el método Likert, que según Sampieri (2014): “El Escalamiento es un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías”.

Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo. El objeto de actitud puede ser cualquier “cosa física”, un individuo, un concepto o símbolo, una marca, una profesión, un edificio, etc. Las afirmaciones se presentan como se muestra en la figura 10 y normalmente son de las más usadas. Como lo indica Sampieri (2014), “a las mismas se les asigna un valor pre codificado o no para la valoración y se debe recordar que solo son datos validos cuando se marca uno solamente”.



Figura 10  
Ejemplos de Afirmaciones para escala Likert  
Fuente Metodología de la Investigación, Sampieri, 2014.

Muchas son las alternativas que se pueden utilizar, siempre y cuando se respeten las mismas cantidades en cada uno de los enunciados. Para efectos del trabajo, se utilizó la alternativa, que tiene los ítems de mala, regular, buena, muy buena y excelente, como se puede ver en la Figura 11.

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

Figura 11  
Ejemplos de Afirmaciones para escala Likert de la herramienta de obtención de datos.  
Fuente Elaboración propia.

Una vez que se obtienen los datos, por medio de la realización de la encuesta, se procede con la revisión y obtención de los datos que esta arroje.

Para obtener los datos se realiza el procedimiento como lo describe Sampieri (2014): “Las puntuaciones de las escalas de Likert se obtienen sumando los valores alcanzados respecto de cada frase. Por ello se denomina escala aditiva.” Lo anterior se puede resumir en la asignación de un valor, que ya fue dado en cada casilla de las afirmaciones, y luego se procede con la sumatoria de cada una de las respuestas. Entonces se tiene que esta encuesta contiene 8 preguntas con respuesta dada en la escala Likert, por lo tanto, se tiene que el valor de puntuación mínima es de 8 y el valor de puntuación máxima es de 40. Así entonces, las respuestas se moverán en el rango de 8 a 40.

#### **3.4.3.2 Muestra**

Dado el proceso de investigación que se realiza, la cual es de tipo cualitativa, se define una muestra de 86 personas del total de 110 que se ubican en el sitio de estudio. El número anterior ha sido definido para poder tener la mayor cantidad de retroalimentación posible sobre la percepción actual en la prestación del servicio.

Entonces, como lo indica Sampieri (2014): " En los estudios cualitativos, el tamaño de muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia". Este tipo de estudios incluye a personas, quienes son el objeto de estudio principal para valorar la situación actual, entonces, este tipo de estudio es el que más se adecua a las necesidades de representación de una población que son personas y que para esta investigación, son usuarios de equipos tecnológicos administrados por un departamento definido, como lo es el de TI.

#### **3.4.4 PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La información de esta investigación se presentará en prosa, mostrando y explicando detalles de los análisis realizados; también se incluirán tablas, gráficos y figuras como elementos que apoyen la tesis, y brinde un sentido visual para el lector, de forma que la comprensión sea la más clara.

**CAPÍTULO 4**  
**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

## **4.1 DIAGNÓSTICO**

La gestión de servicios de TI en una entidad de salud es importante, ya que permite brindar de una manera oportuna los servicios de obtención de datos y actualización de información de los pacientes, para una adecuada atención y seguimiento de sus padecimientos. Para determinar el diagnóstico y posterior análisis de los resultados que servirán como base a esta investigación, es necesario aplicar el conjunto de técnicas y herramientas descritas en el capítulo anterior.

Este capítulo consiste en un análisis de la situación, antes de realizar la investigación. Se explica el proceso de aplicación del diagnóstico, los resultados obtenidos, las variables que se utilizaron y los gráficos correspondientes a dichas variables para concluir con los principales hallazgos encontrados. Es importante recordar que el proceso de distribución, realización y recolecta de los cuestionarios, por disposición de la entidad, no pudo ser efectuada por mi persona directamente, sino más bien me solicitaron una carta para la realización de este proyecto y que ellos se encargarían de los procesos antes descritos (Ver Anexo 3).

### **4.1.1 SITUACIÓN ACTUAL**

En la Cooperativa de Servicios en Salud, COOPESAIN R.L., no se tienen registros sobre un estudio similar en materia de gestión de incidentes de TI. Por tanto, este estudio viene a colaborar, en gran medida, para conocer el estado actual, sus

deficiencias y sus fortalezas, y plantear un plan de mejoramiento continuo en gestión de servicios y que se tome quizás esta investigación, como punto de inicio para la implementación de un sistema robusto de incidencias y su respectivo manejo.

Según la población establecida y la muestra determinada por medio de la herramienta Decision Analyst STATS, la cantidad total de encuestados fue de 86 personas, distribuidas en los diferentes departamentos de la Clínica, para manejar más o menos un 5% de margen de error y con un índice de credibilidad del 95% Ver Figura 12.

The screenshot displays the 'Sample Size Determination' tool interface. The title bar reads 'Decision Analyst STATS™ 2.0'. The main heading is 'Sample Size Determination (Sample Size for Population Percentage Estimates)'. The interface is divided into two main sections: 'Inputs' and 'Results'. In the 'Inputs' section, the 'Universe Size' is set to 110, the 'Maximum Acceptable Percentage Points of Error' is 5%, the 'Estimated Percentage Level' is 50%, and the 'Desired Confidence Level' is 95%. The 'Results' section shows 'The Sample Size Should Be...' with the value 86. At the bottom, there are 'Calculate', 'Reset', and 'Exit' buttons. The footer contains the contact information '817 640-6166 | www.decisionanalyst.com' and the company logo 'Decision Analyst The global leader in analytical research systems'.

Section	Parameter	Value
Inputs	Universe Size	110
	Maximum Acceptable Percentage Points of Error	5%
	Estimated Percentage Level	50%
	Desired Confidence Level	95%
Results	The Sample Size Should Be...	86

Figura 12  
Ilustración de la población y la muestra recomendada.  
Fuente Programa Decisión Analyst.

Como se apreció en la ilustración anterior, ese sería el escenario planteado. Sin embargo, ya una vez que se entregaron las encuestas a la institución objeto del estudio, solo se realizaron 59 encuestas efectivas, dejando por fuera 27 encuestas que se prevé no fueron contestadas y que no se tiene certeza de las razones.

Es de suponer que algunos funcionarios se abstuvieron de contestar, otros que por tiempo no pudieron contestar y otra razón es que no se encontraban en la institución por motivos de vacaciones, enfermedad, etc.

Entonces, dado el escenario anterior, que se convierte en el escenario final, se procede a ajustar la información del sistema de decisión Analyst, como lo muestra la Figura 13.

The screenshot displays the 'Sample Size Determination' window of the Decision Analyst STATS™ 2.0 software. The window title is 'Decision Analyst STATS™ 2.0'. The main heading is 'Sample Size Determination (Sample Size for Population Percentage Estimates)'. The interface is divided into two main sections: 'Inputs' and 'Results'. In the 'Inputs' section, the 'Universe Size' is set to 110, the 'Maximum Acceptable Percentage Points of Error' is 5%, the 'Estimated Percentage Level' is 50%, and the 'Desired Confidence Level' is 80%. The 'Results' section shows 'The Sample Size Should Be...' with a value of 66. At the bottom, there are 'Calculate', 'Reset', and 'Exit' buttons. The footer contains the contact information '817 640-6166 | www.decisionanalyst.com' and the company logo 'Decision Analyst The global leader in analytical research systems'.

Section	Field	Value
Inputs	Universe Size	110
	Maximum Acceptable Percentage Points of Error	5%
	Estimated Percentage Level	50%
	Desired Confidence Level	80%
Results	The Sample Size Should Be...	66

Figura 13  
Ilustración de la población y la muestra ajustada.  
Fuente Programa Decisión Analyst.

La afectación se da más que todo en el porcentaje de credibilidad, el cual se tuvo que bajar de un 95% a un 80% más o menos para obtener una muestra de 61 encuestas.

## 4.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Efectuado el proceso de ejecución de las encuestas por parte del personal de la Clínica y una vez que se revisan, analizan y obtienen los resultados, se procede a detallar y analizar los mismos.

El cuestionario estaba conformado por 16 preguntas (ver Anexo 2), en las cuales se determinaba, en primera instancia, datos generales sobre el encuestado como su género, su rango de edad y si había utilizado los servicios del Departamento de TI. Más adelante se profundiza sobre el tiempo de atención, si era un llamado por primera vez o si era recurrente, así como también si fue atendido de manera oportuna y si se brindó alguna explicación al problema que se presentaba.

Seguidamente, se consulta en concreto si el problema fue resuelto, el cómo se manejan este tipo de llamados, conocidos como incidentes, la efectividad al atender, la solución y una calificación al servicio que recibió para, finalmente, evaluar en general el servicio dado.

Como se mencionó con anterioridad, el resultado final obtenido de encuestas satisfactoriamente realizadas es de 59 con 2 en blanco, para 61. Estas dos últimas se suman al restante lote de encuestas en blanco que no fueron contestadas.

Primeramente veremos la distribución de esta encuesta, según el género de las personas encuestadas.

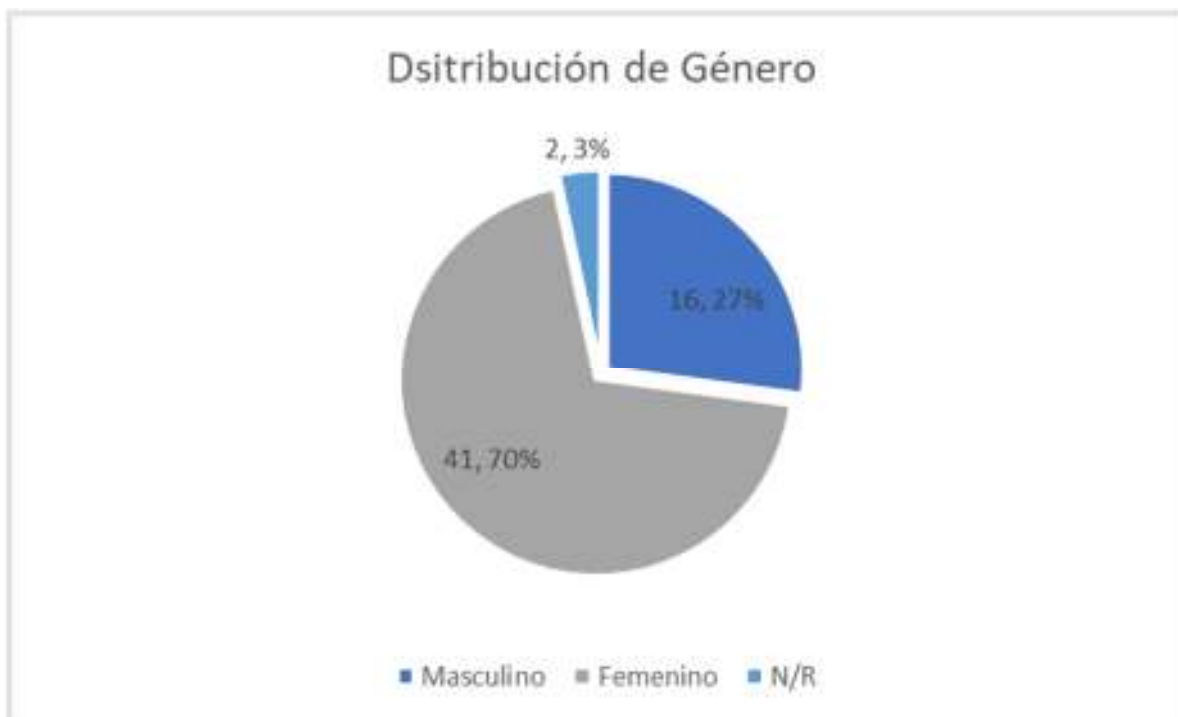


Gráfico 1.  
Distribución de Género de los encuestados  
Fuente: Elaboración Propia.

El Gráfico 1 indica que de las 59 personas encuestadas, que corresponde al 100%, 41,70% son mujeres y un 16,27% corresponde a hombres, y un 2,3% que prefirió no identificarse con su género.

Al consultar si esta población encuestada ha recibido soporte técnico en los últimos 3 meses, la respuesta es contundente con una respuesta afirmativa de 47 versus 12 que manifestaron de forma negativa. Esto da un 79,66% de recepción de servicios de TI contra un 20,33% que manifestaron no haber recibido un servicio de TI. El Gráfico 2 ilustra lo antes mencionado.

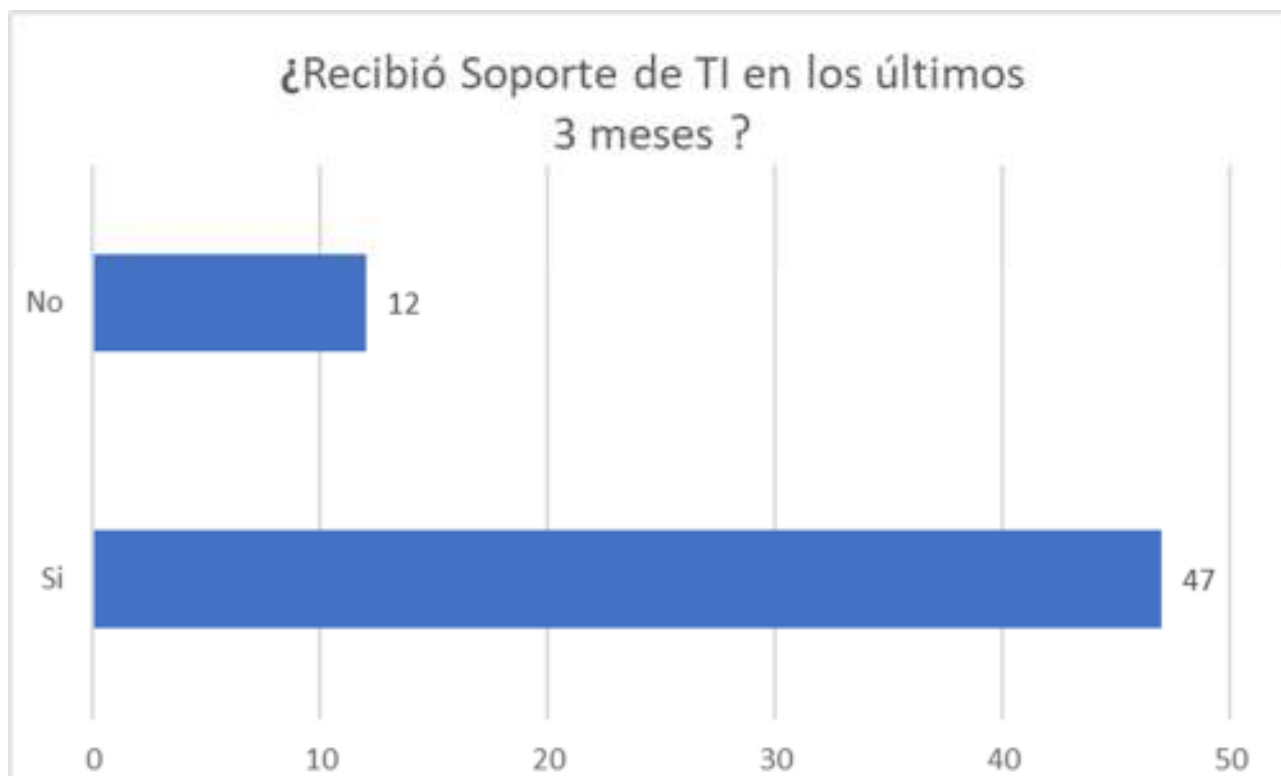


Gráfico 2.

¿Ha recibido soporte de TI en los últimos 3 meses?

Fuente: Elaboración Propia.

Del proceso de la encuesta se determinó también que 98.30% de las personas encuestadas, o sea, 58 personas de las 59 han necesitado de los servicios de TI, y solo 1 persona para un 1.70%, dijo no haber necesitado de los servicios de TI hasta el momento. Lo anterior presenta una firme y plena confianza de que las personas encuestadas saben cómo es el proceso de atención de las incidencias actualmente y tienen una percepción muy clara sobre el mismo. Ahora, con la pregunta número 3, se visualiza cómo se califica la prontitud que se le dio a la solicitud de servicio. El Gráfico 2 ilustra al respecto.

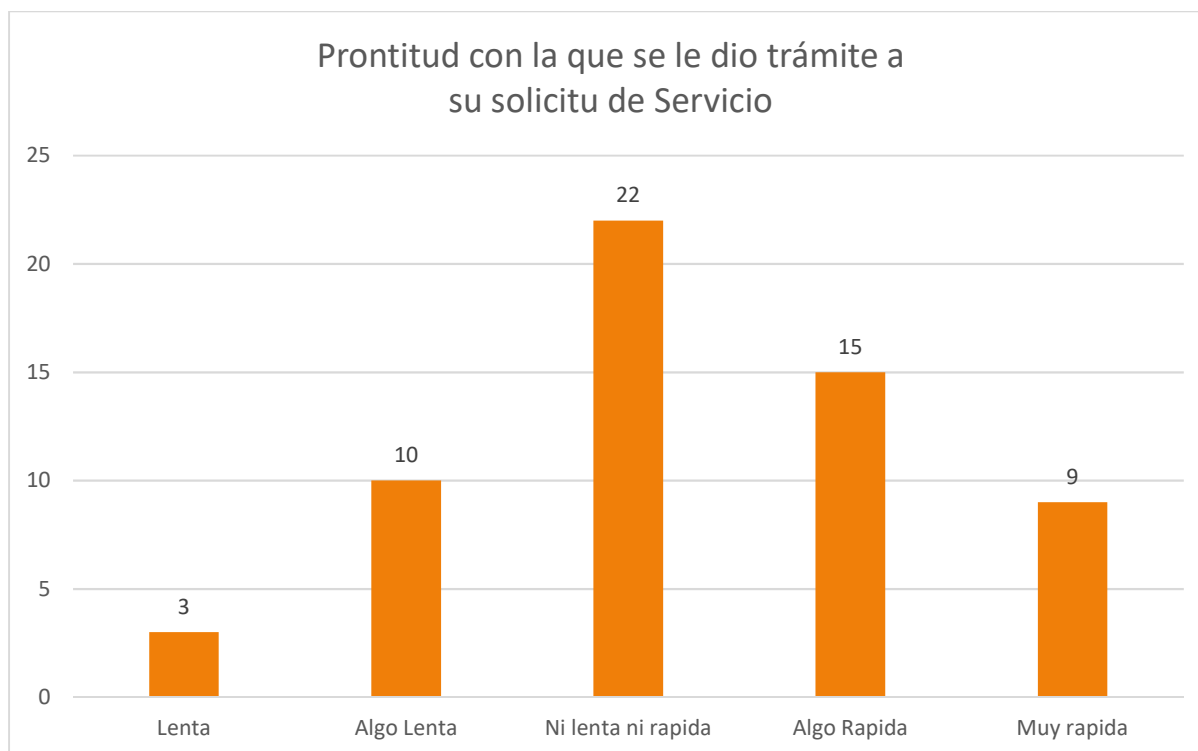


Gráfico 3.  
Prontitud con la que se le dio trámite a su solicitud.  
Fuente: Elaboración Propia

Del total de encuestados, 22 personas, o sea un 37,28% se indica que la atención no fue ni lenta ni rápida, por lo que se puede deducir que es aceptable. Además, 10 de las 59 personas indicaron que sí fue algo lenta, mientras que 3 personas solo indicaron que la atención fue lenta. Por otra parte, 15 personas manifestaron que su atención fue algo rápida, para un 25,42%, mientras que las restantes 9 personas indicaron que fue muy rápida su atención.

Los resultados anteriores muestran que las opiniones sobre la percepción de servicio o prontitud en la atención de sus incidentes está dividido, y se denota que para algunos fue muy pronta y para otros muy lenta. Sin embargo, el estudio no indica el valor de tiempo en horas o minutos, por lo que acá nos encontramos en un escenario

de percepción de usuario meramente. Al no existir una métrica y un SLA. (Service Level Agreement, por sus siglas en inglés de Contrato de Servicio), queda por la libre y a criterio del Departamento de TI la prioridad que le da a cada uno de los casos y por consiguiente, con qué prontitud atiende.

Sin embargo, como se verá más adelante, los usuarios encuestados sí consideran de forma contundente que el servicio dado debe mejorar considerablemente. Como lo muestra el Gráfico 4, del total de encuestas recibidas, es decir, 66, de las cuales 7 quedaron en blanco, se tiene que las encuestas efectivas con 59; y de estas, 46 respondieron afirmativamente a que debe existir una mejora, mientras que 13 consideran que no. Entonces, un 77.96% de los encuestados consideran que debe haber mejoras y un 22.04% tiene el criterio de que el proceso está bien así como se encuentra y no hay necesidad de mejorar.

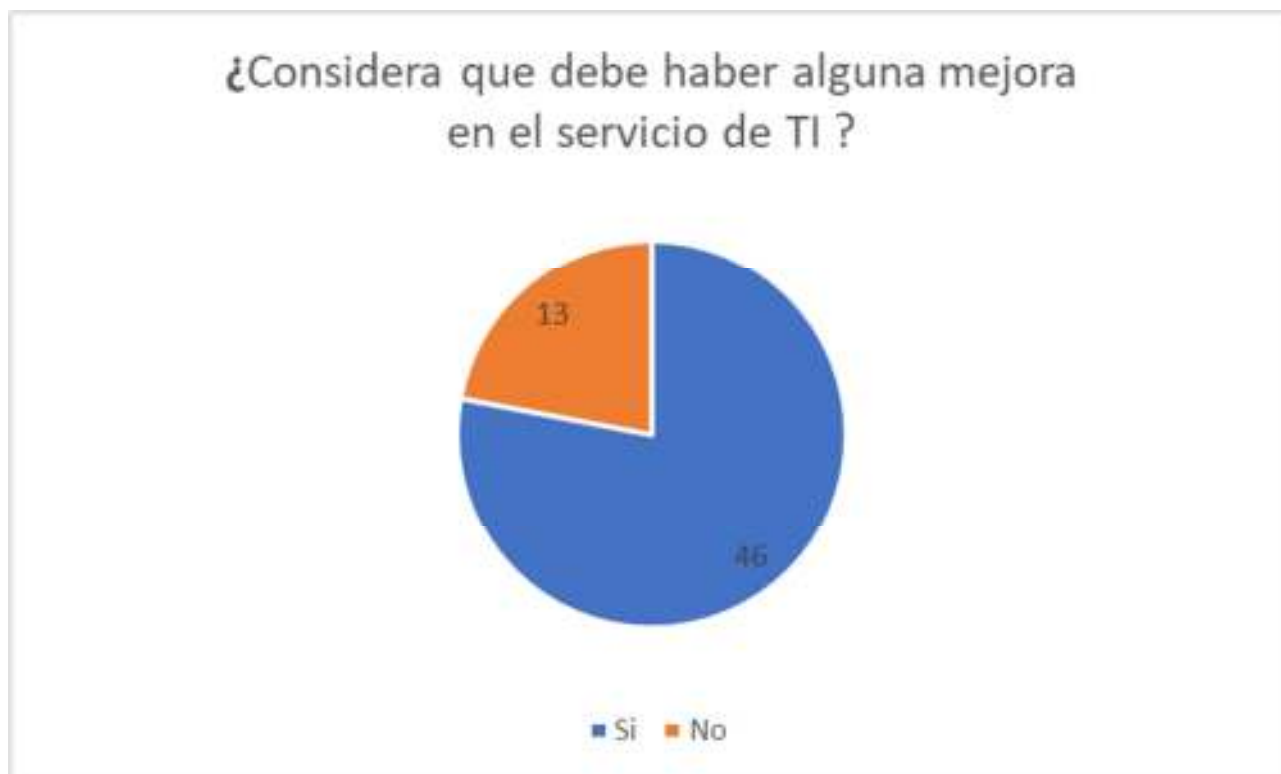


Gráfico 4.

¿Considera que debe haber alguna mejora en el servicio de TI?

Fuente: Elaboración Propia

Paralelamente a la pregunta anterior, están las dos que siguen que procuran determinar si el llamado que se hace al Departamento de TI por parte de las 59 personas que respondieron la encuesta, era por primera vez o no, y si también el problema que reportaban era recurrente, o si era que su problema pasaba por primera vez.

Como se observa en los Gráficos 5 y 6, se desprende claramente que la mayoría de los encuestados, o sea 46 personas, contestaron que no era la primera vez que llamaban, para un 77.96%, mientras que el 26.04% restante, es decir, 13 personas manifestaron que era su primera vez efectuando un llamado al Departamento de TI.



Gráfico 5.  
¿El llamado al departamento de TI es primera vez o no?  
Fuente: Elaboración Propia

Así también, del dato que revela la pregunta siguiente sobre si el llamado era recurrente por un problema ya pasado o si era algo nuevo, se obtiene que el 66,10%, es decir, 39 de las 59 personas encuestadas, manifestaron que su llamado era por un problema recurrente. Mientras que el 33,90% indica que era un problema o incidencia nueva, es decir que 20 de las 59 personas reportaron algo nuevo. Lo anterior lo ilustra el Gráfico 6 que a continuación se muestra.

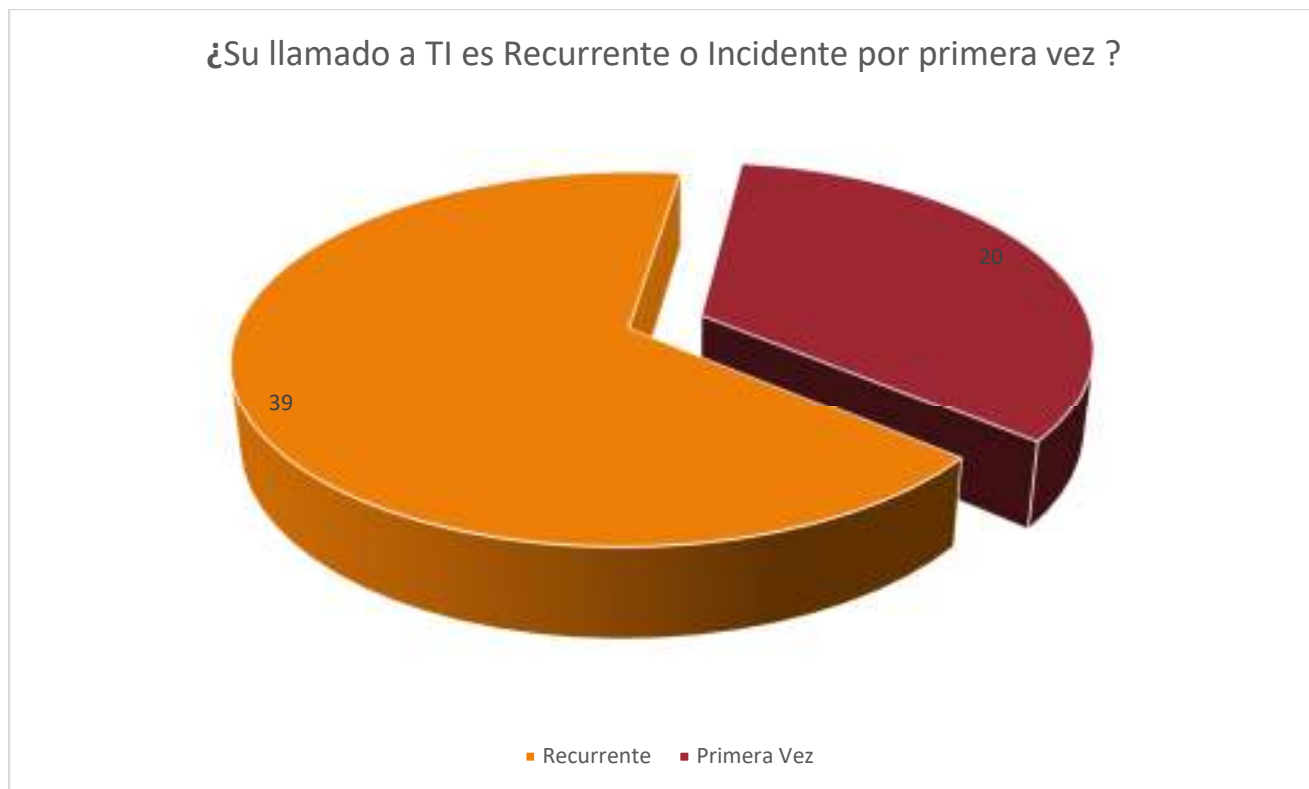


Gráfico 6.  
¿Es su llamado recurrente o por primera vez?  
Fuente: Elaboración Propia

Los datos hasta acá dan un valor bastante inclinado en cuanto a que los problemas que se presentan en el día a día de la Clínica son recurrentes y se pueden deber a muchos aspectos; cabe mencionar que hay que valorar la posible rotación o asignación de funciones de los usuarios que pueden desencadenar un problema recurrente o no; así mismo, se puede deber a la falta de documentación para los usuarios, pero queda a la objetividad del lector valorar esto. Sin embargo, la labor realizada hasta acá por el Departamento de TI, se ve, ante los usuarios, de forma muy adecuada y respetuosa, ya que, ante la pregunta, “Al atenderlo, el personal de soporte técnico, ¿le trató de forma adecuada?”, el 100% de las personas respondió que sí.

De la mano con los resultados sobre la forma adecuada de tratar a los usuarios, se determina mediante el estudio arrojado a través de las encuestas que, al preguntar si se le brindó una adecuada atención, la población manifiesta, como lo muestra el gráfico 7, en un 8,47% que la atención ha sido regular, es decir 5 de los 59 encuestados. Un 25,42%, es decir 15 de los 59 encuestados, manifiesta que la atención ha sido buena. El 37,28% de la muestra en estudio ha manifestado que la atención ha sido muy buena, mientras que 30,50%, o sea 18 de los 59, considera que la misma fue excelente. Ninguno de los encuestados manifestó que la atención fuera mala.



Gráfico 7.  
¿Cómo calificaría la atención brindada por el departamento de TI?  
Fuente: Elaboración Propia

De la mano con la atención brindada, se les solicitó a los usuarios declarar si recibieron una explicación sobre su situación o su problema. A esta consulta, como lo ilustra el Gráfico 8, el 61% de las respuestas fue positiva, mientras que un 39% manifestó que no recibió ninguna explicación al respecto.

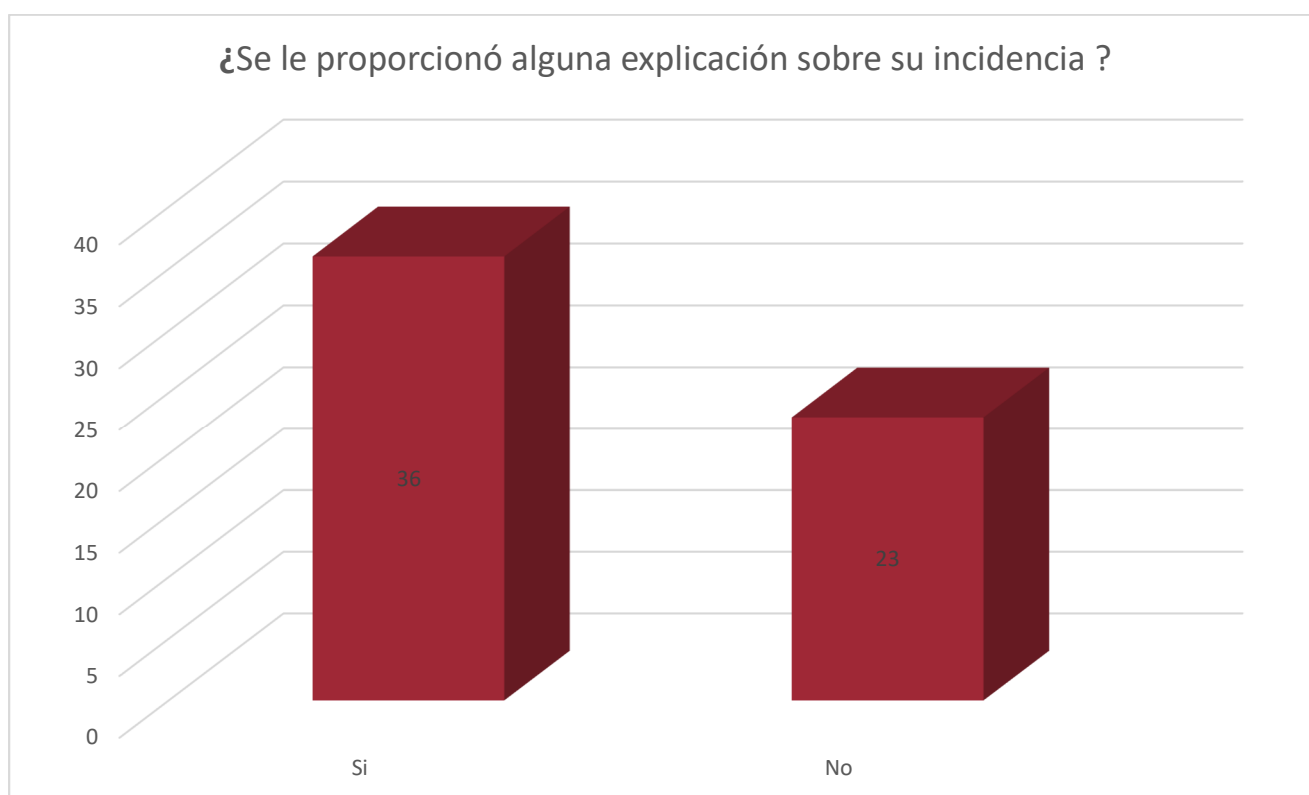


Gráfico 8.  
¿Se le proporcionó alguna explicación sobre su problema?  
Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, como complemento a si se le proporcionó una explicación sobre su caso, se les consultó a los encuestados de qué forma consideraban que se le dio la explicación a su problema y se obtiene que en un 8.62% la atención ha sido mala, es decir, 5 de los 58 encuestados. Un 18,64%, es decir 11 de los 58 encuestados,

manifiesta que la atención ha sido regular. El 32,20% de la muestra en estudio ha manifestado que la atención ha sido buena, mientras que 25,86%, o sea, 15 de los 58, considera que la misma fue muy buena, en tanto que 8 personas dijeron que fue excelente, para un 13,55%. Lo anterior lo ilustra de mejor manera el Gráfico 9.

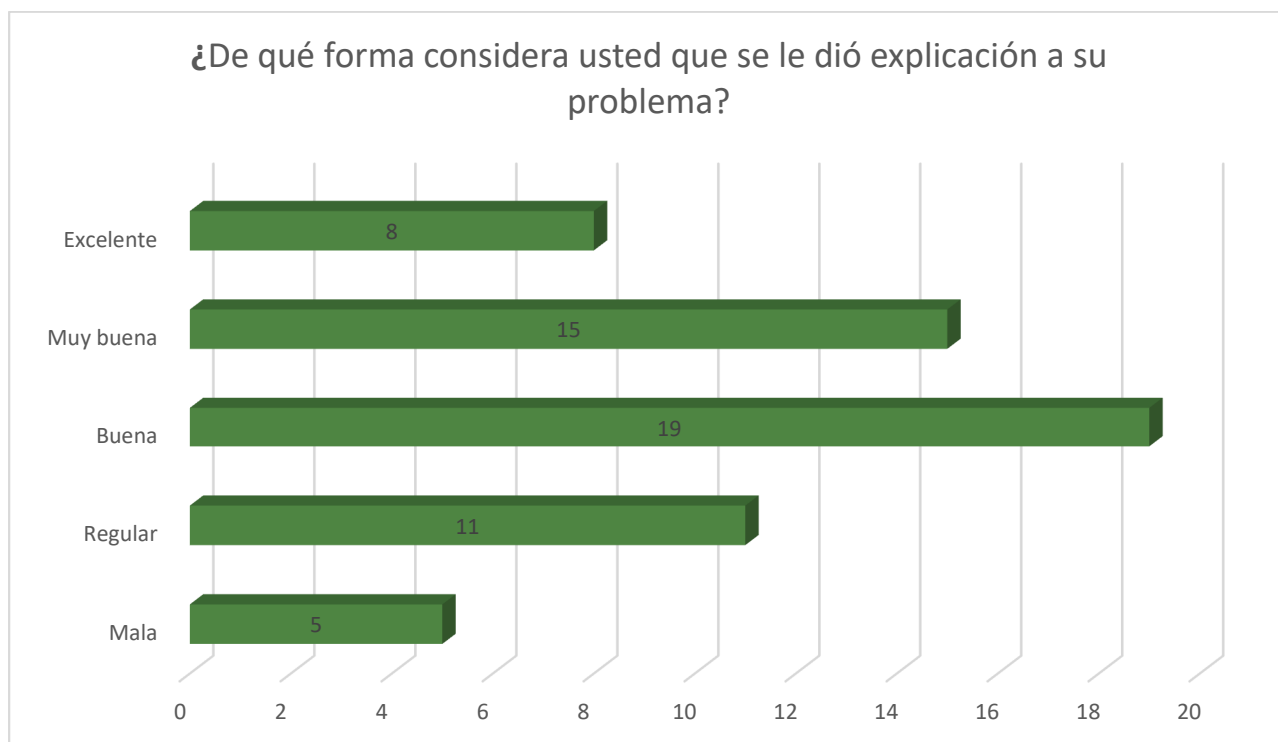


Gráfico 9.

¿De qué forma considera usted que se le dio explicación a su problema?

Fuente: Elaboración Propia

No obstante, se deja a la percepción del lector si esta situación se da por la forma como interpreta el usuario final la explicación o no, ya que este puede ser que no entienda nada del tema técnico en el cual labora el Departamento de TI.

Referente a la siguiente pregunta ¿Considera que una vez que se encontró el problema, este fue resuelto?, en el Gráfico 10 se ilustra las respuestas.



Gráfico 10.  
¿Cómo considera que su problema fue resuelto?  
Fuente: Elaboración Propia

El gráfico evidencia que ante la pregunta planteada, el 5% indica que el problema fue resuelto de forma regular, es decir, 3 de los 60 encuestados que contestaron a esta pregunta. El 33,33% de las personas menciona que la resolución fue buena 40%, es decir, 24 personas indican que muy buena la forma de resolver el problema. Finalmente, el 21,67% de los encuestados valoraron que el problema fue resuelto de forma excelente.

De igual forma que en el Gráfico 9, se deja a la percepción del lector si esta situación se da por la forma como interpreta el usuario final la explicación o no, ya que este puede ser que no entienda nada del tema técnico en el cual labora el Departamento de TI.

Al tener una pregunta ya directa sobre cómo considera que se manejan actualmente los incidentes por parte del Departamento de TI, los resultados indican que 8, 19% de las personas, o sea, 5 de las 61 respuestas válidas, dice que el manejo es regular. En tanto, el 57,37% considera que se manejan de buena forma, es decir, 35 personas de las 61 que respondieron; 26,22% de las respuestas indica que se manejan de muy buena forma, mientras que el restante 8,22% indica que se manejan de forma excelente. El Gráfico 11 ilustra lo anterior.

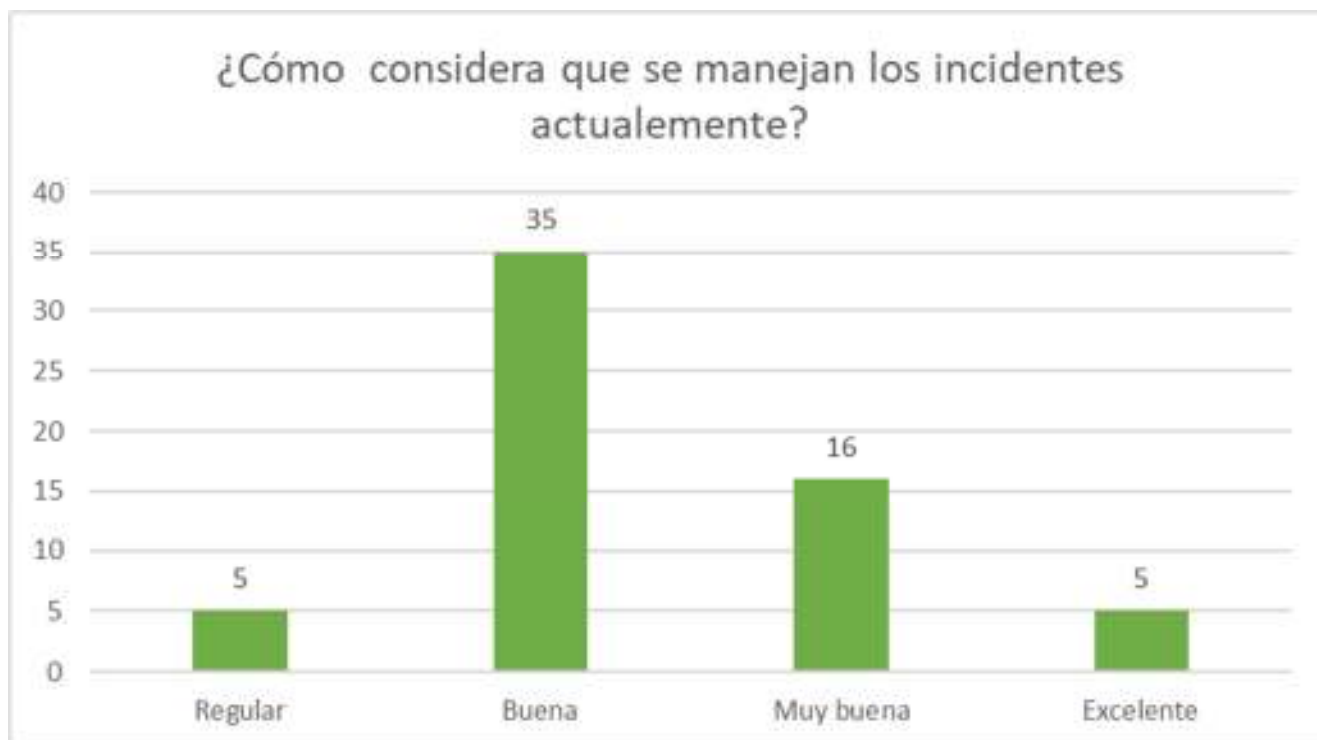


Gráfico 11.  
¿Cómo considera que manejan los incidentes actualmente?  
Fuente: Elaboración Propia

Es importante anotar que las personas encuestadas son ajenas al Departamento de TI y no tienen ninguna relación o injerencia sobre el mismo, por lo que el lector puede percibir que esta situación se puede dar por la forma como el usuario interpreta cómo se manejan los incidentes, pero que no necesariamente se refieren o están apegados a la teoría, sino más bien a un tema de percepción del usuario.

Dentro de la encuesta se consulta de qué forma se valora la efectividad con la que se resuelven los problemas o incidentes. Ante esta pregunta, 60 fueron las respuestas válidas, de estas 11,66% indican que dicha efectividad es regular. El Gráfico 12 ilustra el caso concreto de la pregunta.

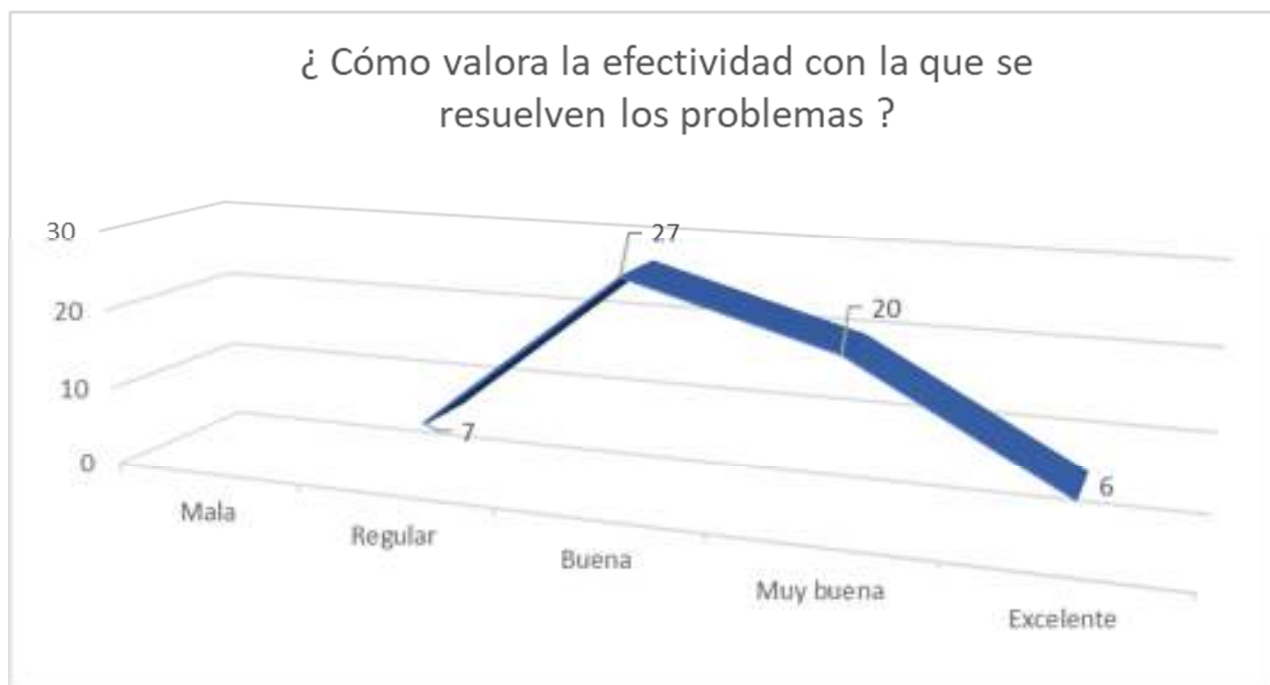


Gráfico 12.

¿Cómo valora la efectividad con la que se resuelven los problemas?

Fuente: Elaboración Propia

De los datos recolectados, el 45% de las respuestas considera que la efectividad es buena, para 27 de 60 respuestas. El 33,33%, o sea, 20 de 60 personas indican que la efectividad es muy buena, mientras que solo el 10% lo califica como excelente.

La siguiente pregunta “Cómo calificaría la solución planteada por el Departamento de TI” obtuvo los siguientes resultados: de las 57 respuestas recibidas, 6 personas indican como calificación de regular a la solución dada, es decir, un 10,52%, 24 personas contestaron que es buena la solución para un 42,10%, mientras que un 35,08 califica la solución dada como muy buena, para un total de 20 personas y solo 7 personas lo califican como excelente, para un 12,28%. El Gráfico 13 ilustra tales datos.



Gráfico 13.

¿Cómo calificaría la solución planteada por parte del departamento de TI?

Fuente: Elaboración Propia

Otra pregunta que se le realizó a los usuarios que llenaron la encuesta fue: “Cómo calificaría el servicio recibido por parte del Departamento de TI”, a lo que respondieron 58 personas. De estas, 3 personas identifican el servicio como regular para un 5,17%, un 46,55% de las respuestas indican que el servicio es bueno, o sea, 27 personas. La calificación de muy buena la apreciaron 18 personas, o sea, un 31,03 % y solo 10 personas que corresponden al 17,25% lo calificaron como excelente. Estas apreciaciones se visualizan en el Gráfico 14.

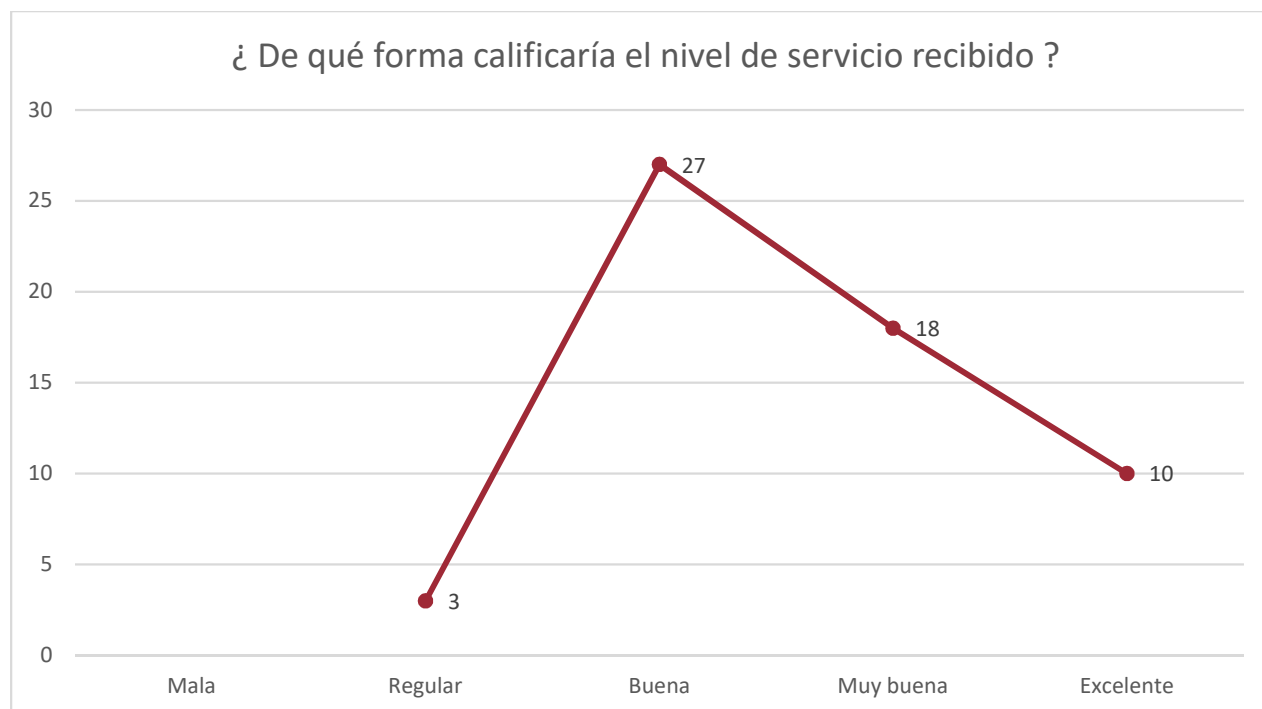


Gráfico 14.

¿De qué forma calificaría el nivel de servicio recibido por el departamento de TI?

Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, y como última pregunta de la encuesta, se le consultó al personal de la Clínica en “Cuál sería su nivel de satisfacción con el servicio del Departamento de Soporte Técnico”. A esta consulta respondieron 58 personas, de las cuales 6 manifestaron que el nivel de satisfacción es regular, para un 10,34%. La calificación de buena la obtuvo un 41,33% que corresponde a 24 de las personas que respondieron. La cantidad de personas que se manifestaron de forma muy buena corresponde al 32,75% que es igual a 19 encuestas y finalmente, 9 de esas encuestas se manifestaron a favor de un nivel de satisfacción de excelente, que corresponde al restante 15,51%. EL Gráfico 15 ilustra los resultados de esta pregunta.



Gráfico 15.  
¿Cuál es su nivel de satisfacción con el servicio prestado por el Departamento de Soporte?  
Fuente: Elaboración Propia.

## **CAPÍTULO 5**

### **PROPUESTA**

## 5.1 PROPUESTA DEL PROYECTO

En este capítulo se procederá a mostrar una herramienta disponible en el mercado que facilite el cumplimiento con los objetivos específicos. Para el desarrollo de la propuesta se analiza toda la información obtenida de las encuestas realizadas. Por medio del proyecto se proponen procedimientos estandarizados para mejorar la calidad de servicio y así poder obtener información que permita analizar la gestión del Departamento de TI y dar seguimiento a las incidencias que se presenten.

Los procesos por implementar surgen por la necesidad de mejorar el servicio brindado por el equipo de TI de la Clínica Integrada de Tibás a sus usuarios y sus solicitudes, además de obtener información de primera mano sobre la cantidad, tipo y tiempo de solución de las incidencias que se presentan; y en paralelo, obtener métricas sobre el desempeño del departamento.

Se incluye dentro de este capítulo imágenes del software y explicaciones de uso con la finalidad de que se tenga una mejor idea sobre el mismo. Es importante anotar que es muy posible que se tengan que llevar a cabo cambios en los procesos actuales, así como la generación de documentación no existente, a fin de poder apegarse a las mejoras prácticas del mercado.

### 5.1.1. PROGRAMA INFORMÁTICO PROPUESTO

Con base en los resultados obtenidos en el Capítulo 4 se obtiene que la gestión de incidencias realizada actualmente no es estructurada y no posee un proceso de seguimiento de los mismos, igualmente, no se tienen datos sobre la cantidad de incidencias recurrentes y mucho menos, se obtienen métricas sobre el desempeño de trabajo del Departamento de TI.

Dadas las necesidades que se obtienen y luego de buscar programas que se acomoden a las necesidades de la Clínica, se encuentra un software de uso libre llamado OTRS, que según sus siglas en inglés ( Open Ticketing Real Software ). OTRS según su sitio web, [corporate.otrs.com](http://corporate.otrs.com), el mismo nació en el 2001 como consecuencia de la unión de varios desarrolladores de código abierto que querían desarrollar herramientas para facilitar la gestión de TI. Es importante aclarar que para efectos de esta propuesta, la idea es buscar alguna herramienta que tenga un software ya sea en nube o instalada en sitio, pero que contenga un periodo de prueba libre de coste y que permita interactuar para valorar si el proyecto de implementar un software a futuro, es viable o no, decisión que caerá enteramente en la administración de la Cooperativa.

Según el sitio web de Calidad y Tecnología (Calidad y Tencologia Tema Fantástico, 2014), OTRS es un programa que “....se ofrece bajo licencia GNU (AGPL) por lo que, en su versión más básica puede instalarse de forma totalmente gratuita. Requiere Apache y una Base de Datos MySql, PostGreSql, DB2, Oracle o MS Sql Server. En este sentido, es una de las herramientas más versátiles.”

Así mismo, el sitio de Calidad y Tecnología, apunta que “se ofrece una interfaz Web y también una buena integración con el correo electrónico. Dispone también de una sección de preguntas y respuestas integrada lo que permite incluir referencias a las soluciones más comunes en los tickets. También existe un App para iPhone y destaca la posibilidad de integrarla con sistemas CTI (Computer Telephone Integration) lo que facilita su implantación en Call Centers. Además, ofrece facilidades para Time Tracking, Calendarios, Workflows, gestión de SLAs, gestión de problemas y Catálogo de Servicios y dispone de un buen sistema de reporting y un pequeño módulo para la gestión de encuestas a clientes”.



Figura 14  
Ilustración del logo del programa.  
Fuente: <https://www.calidadytecnologia.com/2014/11/herramientas-ticketing-open-source.html>

A modo de ejemplo, y con la finalidad de tener una visión más clara a continuación se presenta un cuadro comparativo de cinco herramientas que se pueden adquirir en el mercado.

Comparativo entre herramientas			
Nombre	Descripción	Ventajas	Desventajas
JIRA	Jira es una herramienta de ticketing creada para entornos con un gran despliegue de tickets desglosados por proyectos que necesiten diferentes portales de acceso	Herramienta muy completa que a base de instalaciones de plugins puede cubrir muchas funcionalidades necesarias para grandes empresas	El enfoque que tiene en grandes empresas, su complejidad y el coste de la adquisición de los diferentes módulos o plugins
Integria IMS	Es una herramienta de ticketing flexible y competitiva que permite un desarrollo personalizado según la petición del cliente. Si buscas una herramienta de solución rápida Integria es la más adecuada.	Gran variedad de funcionalidades incluidas dentro de una misma herramienta. ofrece la posibilidad de descargar la información almacenada en ficheros directamente y convertirlos en enlaces públicos para ser compartidos. También es el único que permite el mapeo de estados y resolución de incidencias.	Como punto negativo tiene una pequeña comunidad y el poco conocimiento de esta herramienta que hay, actualmente, dentro del sector de help desk y ticketing.
Zendesk	Zendesk está diseñado, exclusivamente, para gestión de tickets y se dirige a entornos sencillos. Cuenta con un plan básico de ticketing y KB al que se pueden ir añadiendo funcionalidades de pago: multidioma, foro, auditoría, portal de cliente, centro de ayuda, etc.	Sistema de seguimiento de ticketing muy visual, organizado y fácil de utilizar. Cuenta con un widget que permite al cliente buscar tickets de manera rápida y directa, y en su portal de base de datos de incidencias personalizable incluye un foro.	La automatización de tareas es confusa y la edición de los tickets es tan simple que no permite hacer un seguimiento detallado, asociar objetos de inventario o exportar a html. No tiene en cuenta el número de tickets abiertos al mismo tiempo, ni el tiempo invertido si un ticket depende de terceras personas
Foot PrintService	Footprints es el software de helpdesk para IT de BMC. Su diseño, compuesto por muchos parámetros y opciones hace de Footprints una herramienta compleja de utilizar, por ello es recomendable para empresas muy grandes	Footprints permite realizar una gran variedad de informes, visualizaciones y dashboards	Uno de los problemas principales de Footprints es su gran necesidad de recursos y la complejidad de su proceso de instalación y manejo. Requiere gran capacidad de hardware e instalar un software adicional, además de su exigente configuración manual.
OTRS	OTRS es una herramienta de ticketing que ofrece un servicio de calidad, pero sin grandes innovaciones. Cuenta con una versión open source y otra más profesional (OTRS Business solution),	Destaca el control en el detalle en los tickets y su tratamiento. permite crear tickets por email, pero no da opción de actualizarlos ni crea automáticamente los usuarios de los emails entrantes.	No dispone de sección descargas ni ficheros ni permite compartir enlaces de la base de datos de incidencias. Simplemente son artículos divididos por categorías que pueden ser enlazados a tickets, pero no al contrario.

Tabla 1

## Comparativo Herramientas

Fuente: Elaboración propia y fuente en la web <https://integriaims.com/las-mejores-herramientas-ticketing/>

Quedaría a discreción de la persona o personal de TI, la escogencia del sistema más apropiado, según sus necesidades. Para este proyecto, se seleccionó OTRS como el sistema a proponer como sistema inicial para pruebas del proyecto y quizás, a futuro, como sistema único de utilización al interno de la Cooperativa.

Como información adicional y detallada sobre OTRS y otros sistemas, se puede dirigir al Anexo 5.

### **5.1.2. SISTEMA OTRS EN DETALLE**

En esta sección se ahondará , en detalle, acerca del sistema que se está proponiendo, para tener la oportunidad de verlo en funcionamiento, después de una simple configuración en donde se solicita el correo electrónico comercial o empresarial para crear una especie de cuenta de usuario. Primero, como se observa en la Figura 14, hay una pantalla de inicio en donde se ingresan las credenciales.



Username

Password

Login

[Lost your password?](#)

Figura 15  
Ilustración Inicio del programa.  
Fuente: <https://www.managed-otrs.com/otrs/index.pl>

Una vez que se ingresa al sistema, este muestra una pantalla que da una vista general de las colas de tiquetes que se han abierto, en donde están los nuevos, los que se han escalado y los que están abiertos al momento de ingresar. Es debido a notar que el sistema se puede configurar en varios idiomas, sin embargo, en español no se encuentra disponible. La Figura 15 ilustra el vistazo general de esta pantalla.

The screenshot displays the OTRS interface with the following sections:

- Reservado Tickets:** A table with columns for 'Reservado Tickets (0)', 'Reservado Tickets (0)', 'Total Tickets (0)', and 'TOTAL'. A row shows '000' with a value of '0000'.
- Reservado Tickets:** A table with columns for 'Reservado Tickets (0)', 'Reservado Tickets (0)', 'Total Tickets (0)', and 'TOTAL'. A row shows '000' with a value of '0000'.
- New Tickets:** A table with columns for 'Reservado Tickets (0)', 'Reservado Tickets (0)', 'Total Tickets (0)', 'Page', and 'TOTAL'. A row shows '000' with a value of '0000' and a note: 'Reservado Tickets (0)'. Below the table, it says 'Reservado Tickets (0)'. A row shows '10 000' with a value of '10 000'.
- Open Tickets:** A table with columns for 'Reservado Tickets (0)', 'Reservado Tickets (0)', 'Total Tickets (0)', and 'TOTAL'. A row shows '000' with a value of '0000'.
- Total Open Tickets:** A table with columns for 'Open', 'New', 'Total', 'Reservado Tickets', and 'TOTAL'. A row shows '1' with a value of '1'.

Figura 16  
Ilustración de Vista general de las colas de tickets del programa.  
Fuente: <https://www.managed-otrs.com/otrs/index.pl>

La ventana antes presentada es la de inicio que vería el personal de soporte y en donde se observan los detalles de los tickets que se han generado. El sistema, como cualquiera, deberá ser inicializado para configurar los agentes de servicio que se estarán encargando de los casos y de proveer el seguimiento adecuado para cada uno de los eventos que se presenten.

Los agentes serán quienes tendrán el acceso a revisar cada uno de los casos y proveer el seguimiento para que se le dé solución al cliente. Así mismo, se deberán crear los clientes con la asociación de una dirección de correo que permita poder contactarlo y dar seguimiento. Las Figuras 16 y 17 ilustran el proceso de creación de agentes.

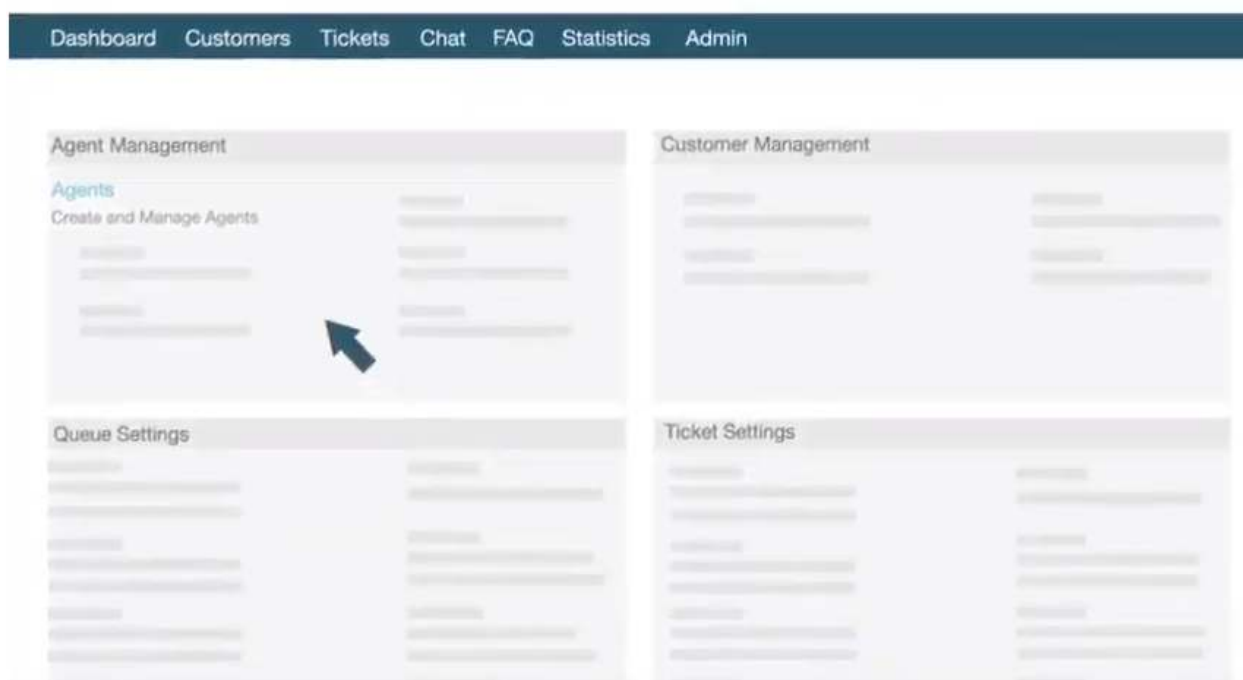


Figura 17

Ilustración de Vista creación de agentes del programa.

Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be>

The image shows a web application interface for managing agents. At the top, there is a navigation bar with the following items: Dashboard, Customers, Tickets, Chat, FAQ, Statistics, and Admin. Below this, the interface is divided into two main sections. On the left, under 'Agent Management', there is an 'Actions' section with a 'Go to overview' button and a 'Hint' section. On the right, under 'Add Agent', there is a form with the following fields and options:

- Title: Text input field
- \* First name: Text input field
- \* Last name: Text input field
- \* Username: Text input field
- Password: Text input field with a strength indicator below it.
- \* Email: Text input field
- Validity: Dropdown menu with 'Year' selected.
- Languages: Dropdown menu with 'English (United States)' selected.
- Skin: Dropdown menu with 'Business Standard' selected.
- Out of Office Time: Radio buttons for 'On' and 'Off', with 'Off' selected.
- Start: Two date-time pickers for setting the start and end times of the out-of-office period.

Figura 18

Ilustración de Vista creación de agentes del programa.

Fuente: [https:// https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be)

Adicionalmente, es importante que se definan los niveles de servicios para que el sistema tenga una visibilidad de hacia dónde irán o llegarán los tiquetes que crean los usuarios cuando estos necesitan de apoyo por parte de servicio técnico. Entonces, los usuarios tendrán un acceso mediante un portal web para crear su propia solicitud de soporte técnico en donde registran su usuario, dan un título a la solicitud de servicio y describen su problema. Al hacer esto, esa solicitud llega al sistema a la cola de servicio técnico y de ahí un representante se hará cargo de dar seguimiento al caso.

Al analizar el entorno organizacional versus entender toda la información que puede dar un sistema automatizado de gestión de incidencias, se denota que la Cooperativa

actualmente funciona sin ningún estándar establecido y no se apega a ningún estándar de mejores prácticas.

Entorno actual	Mejores Prácticas según ITIL
No existen documentos sobre los problemas que se puedan presentar en el entorno organizacional y de cómo se pueden resolver.	Debe existir una base de datos de conocimiento con los documentos que sustenten los problemas que se han tenido con anterioridad.
Las incidencias se reciben por diferentes medios y no se asigna un número consecutivo de ticket, por lo que no hay posibilidades de seguimiento.	Se reciben las incidencias por un solo medio o canal y se asigna un número de incidente único que permite anotar todos los pasos seguidos y dar seguimiento.
No hay registros de cuáles son las tareas que más consumen tiempo ni hay registro de los pasos a seguir para resolver	Se pueden consultar los historiales de los tickets recibidos y obtener cuál agente hizo qué, para tener control de cómo se están usando los recursos de TI.

Tabla 2  
Comparativo Entorno Actual versus Mejores Practicas  
Fuente: Elaboración propia

El diagrama siguiente ilustra de una mejor manera el flujo de cómo se realiza un ticket con este sistema. También denota si el usuario no posee acceso al sistema, que se debe realizar para obtener el acceso.

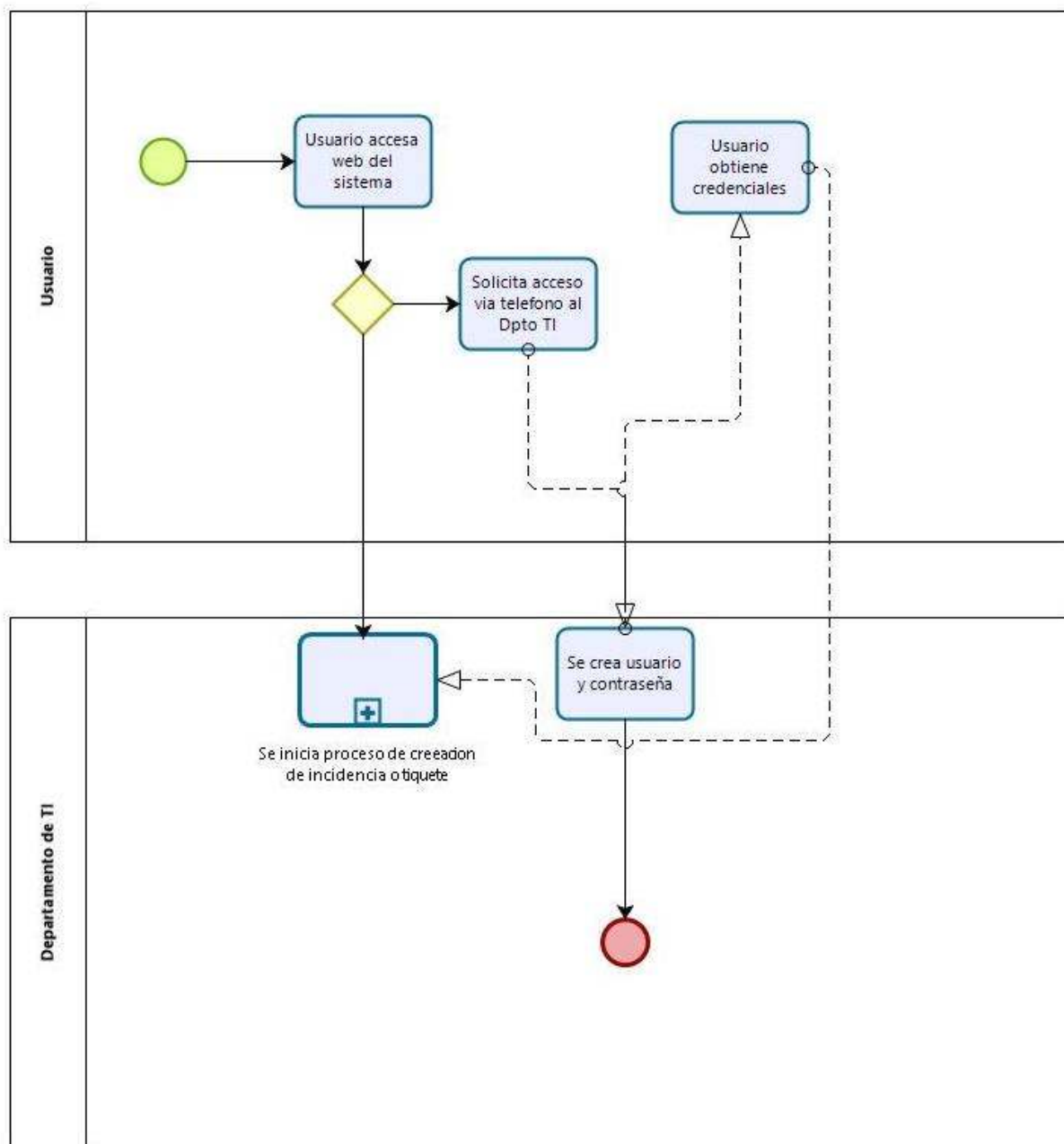


Figura 19  
 Flujo de creación de ticket por parte del usuario del programa.  
 Fuente: Elaboración Propia.

El proceso es bastante sencillo y , como parte de la implementación del programa, se deberá incluir de una manera inicial a todo el personal que utilizará eventualmente el sistema para evitar el paso de no tener acceso, sin embargo, esto se podría dar en el escenario de que no tenga acceso por ser un colaborador nuevo en la compañía.

Una vez que el usuario ha finalizado con la creación del ticket para solicitar asistencia, el sistema se encargara de proveerle de un número, con el cual el usuario podrá hacer seguimiento del mismo y esperar a ser atendido de acuerdo con los parámetros de atención que la compañía fije. Mientras tanto, el ticket que el usuario ha creado es llevado por el sistema a una cola de incidentes, en donde el personal de TI lo podrá ver y a partir de ahí se le dará el seguimiento adecuado.

Cuando el ticket creado por el usuario llega a la cola del Departamento de TI, este llega a la pantalla de nuevos tickets, en donde el agente de servicio en turno o disponible procederá a asignarse el ticket para dar la atención requerida. A partir del momento que se tiene en la cola de incidentes, corre un tiempo de ese ticket y que, de acuerdo con los acuerdos del contrato de servicios, tendrán máximo de horas para ser asignado, así como máximo de horas para proveer una atención y una posible solución o si, por el contrario, se deberá escalar para una atención diferente, dada la severidad del caso a tratar. El sistema notifica los tiempos transcurridos y detalla todos los pasos que se ejecutan. La Figura 19 muestra una vista de la cola de tickets, en donde se ve la parte de los tickets nuevos que hay. La misma pantalla sirve para ver aquellos tickets que están asignados a un agente determinado y el historial de tiempo que tienen los mismos.

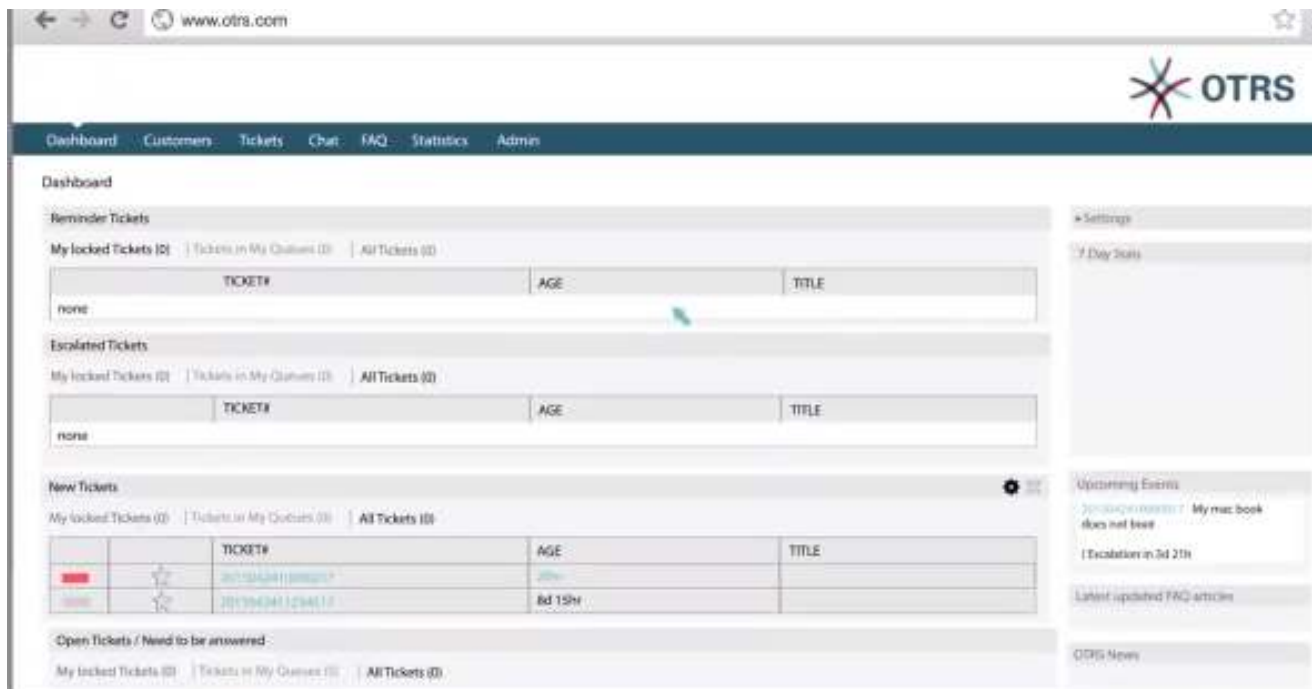


Figura 20

Ilustración de Vista de las colas de tiquetes por parte de los agentes de servicio.

Fuente: [https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be&inf\\_contact\\_key=6b8cbe92fe5f11540b1bb1a40d5b4a2ff651f238aa2edbb9c8b7cf03e0b16a0](https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be&inf_contact_key=6b8cbe92fe5f11540b1bb1a40d5b4a2ff651f238aa2edbb9c8b7cf03e0b16a0)

KCA&feature=youtu.be&inf\_contact\_key=6b8cbe92fe5f11540b1bb1a40d5b4a2ff651f238aa2edbb9c8b7cf03e0b16a0

Quando el agente que se hará cargo del problema tiene acceso al tiquete, este se lo asigna, y procede a ver en detalle de qué se trata el problema. El sistema le provee la información del evento, el detalle que el usuario que registró el evento anotó, así como la información de contacto del mismo. Muestra también información de cuándo fue creado, con fecha y hora, así como se mencionó con anterioridad, el tiempo que ha transcurrido desde su creación y ahí mismo también el agente podrá responder al usuario. Dependiendo del caso, los agentes de servicio visitarán físicamente al usuario en su localidad, y proveerán una solución al problema, después de valorar la situación. Toda esta información que se genera sobre lo que se hace, posteriormente deberá ser

ingresada por el agente al tiquete, para de esta manera, tener un historial de pasos que se ejecutaron a fin de dar solución al problema y que conste en el reporte del tiquete lo que se realizó.

The screenshot displays the OTRS web interface. At the top, there is a navigation menu with options: Dashboard, Customers, Tickets, Chat, FAQ, Statistics, and Admin. The main content area shows a ticket titled "Ticket#2015042810050017 - My mac book does not boot". Below the title, there is a search bar and a list of articles. The first article is selected, showing a table with columns: No, Type, From, Subject, and Created. The article content shows a message from "Darth Vader" to "IT Service-desk" with the subject "My mac book does not boot". The message body contains the text: "Dear service-desk, my Mac is not booting and I can't start and restart it. Please help! Darth Vader". On the right side, there is a "Ticket Information" panel with details such as "Ticket ID: 2015042810050017", "Created: 2015-04-28 14:30", and "Status: Open".

Figura 21  
Ilustración del tiquete, una vez que el agente se lo asigna.

Fuente: [https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be&inf\\_contact\\_key=6b8cbe92fe5f11540b1bb1a40d5b4a2ff651f238aa2edbb9c8b7cf03e0b16a0](https://www.youtube.com/watch?v=C8KAUck-KCA&feature=youtu.be&inf_contact_key=6b8cbe92fe5f11540b1bb1a40d5b4a2ff651f238aa2edbb9c8b7cf03e0b16a0)

Como se mencionó en capítulos anteriores, una metodología práctica para el entendimiento de los procesos es la utilización del modelado bajo el estándar de BPMN. En la Figura 22 se presenta el proceso de la incidencia en modelado BPMN.

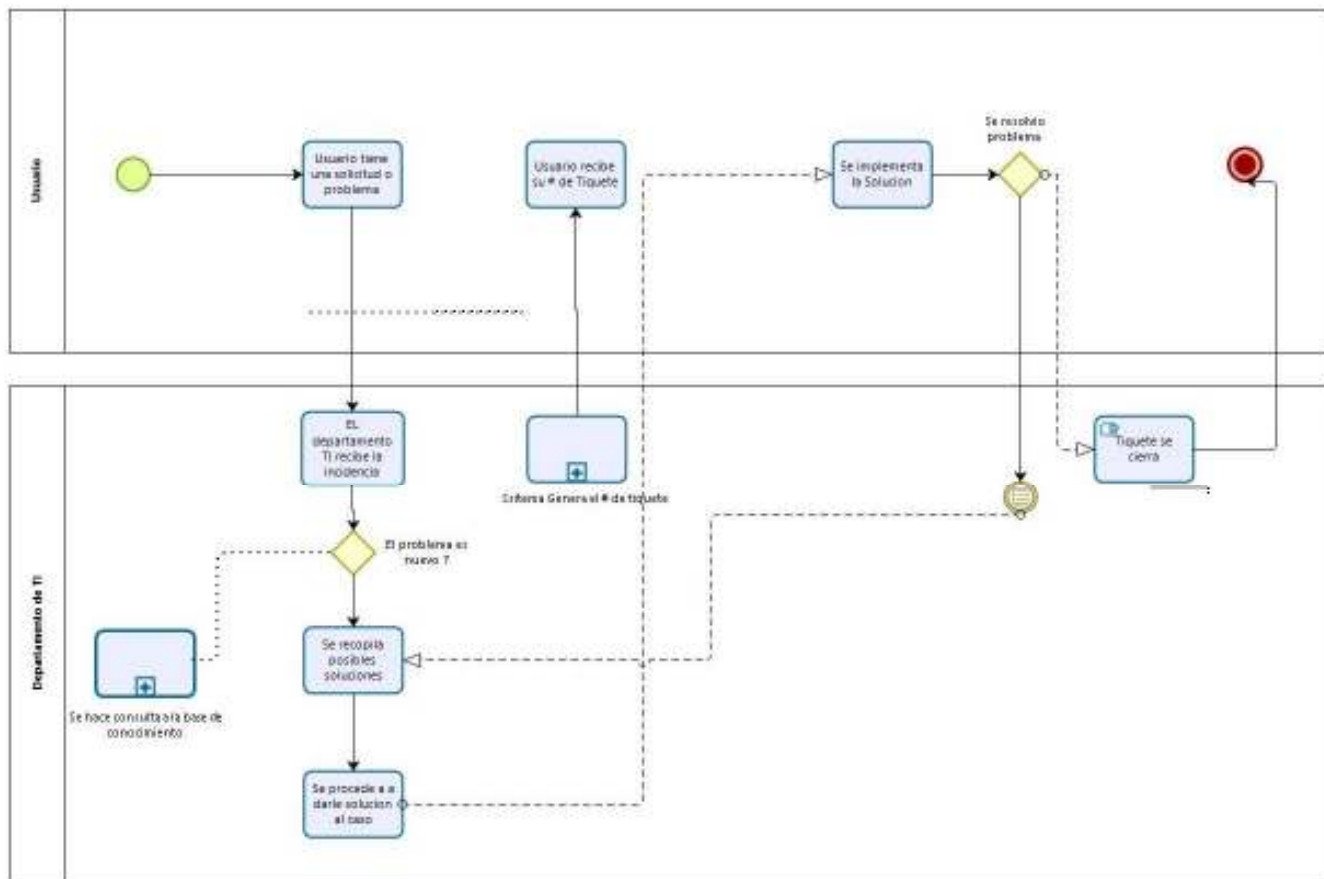


Figura 22  
Ilustración del diagrama del flujo de incidente en BPMN.  
Fuente: Elaboración propia

En el diagrama anterior se presentan dos grandes áreas que son básicamente donde se desarrolla el proceso. Un área que le corresponde al cliente, en este caso el usuario

final de los servicios de TI, y otra sección que corresponde específicamente al Departamento de TI de la Clínica.

En el proceso inicial está el cliente, quien inicia el proceso con un evento que le ocurre y este solicita asistencia al Departamento de TI; el proceso continúa y el sistema recibe esa incidencia, y le devuelve al usuario un número de incidente asignado a su caso para seguimiento. El Departamento de TI recibe la incidencia y la asigna para su seguimiento. En ese momento, se consulta si el problema es nuevo o no. En el caso de que no lo sea, pues ya probablemente ha ocurrido con anterioridad, se procede a consultar la base de datos de documentación para revisar los pasos en la resolución del problema, una vez claros, se procede a implementar la solución y probar si el problema es resuelto o no. Caso afirmativo, el proceso finaliza y en caso de que no, se devuelve a la búsqueda de soluciones.

Si el problema fuese nuevo y no existiese una solución, el Departamento de TI entra en proceso de búsqueda de las posibles soluciones, y acepta la que mejor se apegue al caso; una vez que eso ocurra, se levanta toda la información del caso, se alimenta la base de datos y se procede con la implementación de la solución con el cliente. Cuando la solución es implementada, se consulta de nuevo con el cliente si el problema es resuelto o no. Caso afirmativo, se procede con el cierre y documentación del caso, y si la solución no es satisfactoria, se devuelve el proceso a la búsqueda de soluciones, se actualiza la documentación creada y se prueba, hasta llegar a una solución adecuada para la incidencia.

El Departamento de TI de la institución es bastante pequeño y consta de 3 personas, las cuales se distribuyen las tareas. El Gráfico no expone una figura de escalonamiento de niveles, pues estos no existen, puede darse el caso de que en el supuesto de implementación de este proyecto el montaje jerárquico del Departamento cambie y se creen nuevas estructuras de escalonamiento dentro del Departamento, que permitan asignar casos a los diferentes niveles.

## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este capítulo describe las conclusiones que se obtienen al finalizar este proyecto, luego de haber revisado y analizado los resultados obtenidos y teniendo en cuenta la teoría sobre las metodologías que se querían implementar. Así mismo, da una idea muy específica sobre la situación actual del Departamento de TI de la Clínica de Tibás.

## **6.1 CONCLUSIÓN DEL OBJETIVO GENERAL**

El Objetivo general de este proyecto dictaba: “Proponer un modelo de gestión de incidencias para el departamento de TI de la Cooperativa que permita el manejo, seguimiento y control de las mismas, con base en algún estándar de la industria en un plazo no mayor a un año.”; se concluye que la implementación de un sistema de gestión de incidencias basado en el estándar de ITIL permitiría, de forma inmediata, mejorar todos los procesos del departamento de TI, ya que facilitaría la detección de fallos, su correspondiente seguimiento y análisis, así como llegar a una solución pronta y que se pueda quedar documentada, para la aplicación efectiva en casos futuros.

Un modelo aplicado a las mejores prácticas de ITIL tendrá como consecuencia, la optimización de la utilización de los recursos de la organización y sobre todo, tener una mejor visibilidad de la administración de los recursos de departamento de TI. Sin embargo, de la mano con la mencionada implementación, es de suma importancia pasar por un proceso de mapeo de las funciones que se harán y que parte del Departamento lo ejecutara, de modo que se permita tener visibilidad de las funciones y

sobre todo, de los límites de hasta dónde llega el alcance del Departamento y cuándo una función determinada debe ser pasada o escalada hacia lo externo de la organización.

## **6.2 CONCLUSIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

El primer objetivo específico mencionaba: “Realizar un diagnóstico sobre la situación actual de la Clínica con respecto a la atención de incidencias”; para este objetivo se concluye:

- Después de haber hecho la entrevista inicial, luego de un reconocimiento por medio del método de observación y los resultados de los cuestionarios dados a los usuarios finales, el Departamento de TI de la Clínica de Tibás, operada por la Cooperativa COOPESAIN R.L., no posee ningún sistema de toma de incidencias, tampoco posee una forma estándar de darle seguimiento a los problemas presentados, y la criticidad de los eventos recae en el pensamiento o decisión de la directora de TI o de la persona a cargo en el momento, por lo que el mismo puede caer en un vicio de subjetividad.
  
- No se evidencian documentos que permitan tener una base de conocimiento sobre problemas presentados en el pasado y sobre la forma de resolverlos. Así mismo, no se tiene documentación sobre procedimientos establecidos y mucho menos, un mapeo de funciones.

- Tampoco se cuenta con bitácoras de eventos y tampoco de seguimiento posterior, por lo que no se obtienen o se pueden determinar controles sobre el uso de los recursos de TI, que permitan evaluar reincidencias o problemas recurrentes.
- Los usuarios solo saben que deben llamar telefónicamente o por medio de chat interno para la solicitud de un servicio del Departamento de TI.

El segundo objetivo indicaba: “Establecer un marco comparativo sobre cómo se realizan las actividades hoy, y de qué forma se podrían mejorar, comparándolas con las mejores prácticas de ITIL.”; se concluye que la organización no posee ningún estándar adoptado y mucho menos que se practique, lo anterior da como resultado un manejo de los recursos de TI basados en el principio del primero que pide es el primero que recibe, pero con excepciones a la regla que dependerán de la criticidad del problema presentado, dada la interpretación de la persona a cargo.

Lo anterior no es incorrecto , sino que, ya no es la forma de administración de un departamento de TI en la actualidad y menos con el desarrollo de tecnologías que existen. Y como en el desarrollo de este proyecto vimos, la implementación de un

estándar ojalá basado en las mejores prácticas del mercado, y como apuntamos acá, preferiblemente ITIL, permitiría el establecimiento de controles, documentos y procedimientos que harían que el Departamento de TI tuviera una mejor fluidez en sus procesos y poder establecer una visibilidad más específica sobre la utilización de los recursos de TI. El mapeo de los procesos es fundamental para poder tener visibilidad de las funciones, pero no solo eso, sino que se pueden ejecutar procesos de auto control de la calidad de los servicios brindados, buscando la mejora continua. Este proceso puede ser apoyado mediante la utilización de herramientas como la BPMN que se estudió en este proyecto y que, sin dudas, ayudaría mucho en el mejoramiento.

En consideración al tercer objetivo que mencionaba: “Plantear el proceso de gestión de incidencias de TI para la Cooperativa considerando las áreas de mejora establecidas en el diagnóstico y alinearlas con las buenas prácticas recomendadas por los estándares de la industria, mediante el uso de un software existente en el mercado.”

Se concluye que:

- Existen muchas opciones en el mercado que ofrecen sistemas de incidencia, pero no se basan en las buenas prácticas. Para efectos de la investigación realizada, se encontró el sistema OTRS que permite los controles que se necesitan y sí se encuentran apegados a las buenas prácticas, al menos en su versión de prueba, sin embargo, al contratar la licencia se adquieren más

funcionalidades que permiten personalizar la experiencia de uso y adecuarla a las necesidades de cada organización.

- Se puede considerar una buena opción para el manejo de las incidencias, ya que permite las actualizaciones de los tiquetes y efectuar seguimientos de los pasos realizados. Esto dará mejor visibilidad sobre qué se está haciendo y efectuar controles de aseguramiento de la calidad para el mejoramiento continuo.
  
- El proceso queda planteado de cómo sería el flujo y como se vería por parte del usuario, sin embargo, la organización necesitará determinar cambios en su estructura y con un alto grado de posibilidad, invertir en algunos equipos que lleven al mejoramiento de los procesos.

### 6.3 RECOMENDACIONES

En el tanto de que se ha procedido con el análisis de resultados y aunado a la teoría investigada, se le recomienda a la organización acá estudiada lo siguiente:

1. Primeramente, se deberá establecer un proceso de estructuración jerárquica en el Departamento de TI e informar cuál será cada uno de los roles que los miembros del Departamento realizarán en el ámbito de la implementación de un sistema de incidencias, basado en las prácticas actuales del mercado, más específicamente en ITIL. Se puede apoyar este proceso mediante la utilización de herramientas de modelaje de procesos BPM que permiten visualizar, de una forma gráfica, el alcance de cada uno de los miembros de la organización, específicamente en el Departamento de TI. Así mismo, se podrán establecer nexos con entes externos de la organización que son partícipes en algunos de los procesos del Departamento.
2. Se recomienda proceder con la instalación del sistema OTRS, descrito en este trabajo, como sistema de evaluación para la implementación de una forma de trabajo más alienada con las buenas prácticas de mercado en el manejo de incidencias en el área de TI. Así, se puede establecer un plan piloto con un sector de la organización para efectuar el análisis de si es o no funcional para la estructura de la Clínica y entrar en la creación de documentación necesaria que

permita tener actualizados los principales problemas que se presentan en el entorno organizacional.

3. Es recomendable empezar con la documentación de todos y cada uno de los procesos que se realizan en el Departamento, tanto al interno como para la atención a los usuarios finales; misma que permitiría crear una base sólida de conocimiento que ayudara a la organización, a tener una biblioteca de documentos que pueden ser consultados por cualquier miembro de la compañía, que permita la autogestión de algunos problemas y quizás por qué no, migrar eventualmente a un ambiente de auto servicio, bajo el estándar de una mesa de servicios, para que algunos incidentes se puedan resolver por medio de la utilización de inteligencia artificial o *chat bots* (Arrogante, 2010).
  
4. Es sumamente necesario, una vez que se generen los diferentes procedimientos de funcionamiento y lo que derive de un eventual mapeo de funciones, establecer un apego a los procedimientos por parte de los miembros del Departamento de TI, pero muy importante a los miembros de la organización, posibles usuarios finales, con la finalidad de que entiendan cuáles serán las formas de trabajar con el Departamento de TI, para que el modelo funcione y le permita a la organización madurar y migrar hacia un entorno más automatizado en donde los recursos de TI se puedan utilizar de forma efectiva e ir migrando de

una postura reactiva a una más controlada y un ambiente de trabajo bajo normas que regulen las funciones y se pueda dar seguimiento a los diferentes problemas, pero más importante, poder efectuar procesos de validación de la calidad de los pasos dados.

5. Se recomienda establecer capacitaciones periódicas con el personal, en este caso usuarios finales, para abordar posibles deficiencias y establecer áreas de mejora que permitan mayor fluidez en el accionar diario de la relación Departamento de TI con el entorno de estos usuarios.
  
6. Se recomienda establecer controles periódicos que permitan al Departamento de TI, saber cómo se están haciendo las cosas, qué percepción se tiene por parte de los usuarios y cuáles pueden ser posibles áreas de mejora. Esto se puede lograr mediante la utilización de un ente de servicio especializado en revisiones de calidad de los procesos o mediante una auditoría externa. La utilización de un software de mesa de servicio que integre incidencias y el respectivo seguimiento, permite tener visibilidad sobre la forma como se están usando los diferentes recursos de TI. Así mismo, un simple ejercicio de evaluación, como un cuestionario corto, distribuido aleatoriamente entre los usuarios, puede ser muy útil para alinear o corregir posibles problemas a lo interno respecto a la forma como se realizan las tareas.

7. Si bien es cierto, se recomienda el sistema OTRS para la implementación de este plan piloto, más que todo por su interface fácil de entender, usar y manipular, además de que posee una interfaz de pruebas o demo completamente funcional, queda a discreción de las autoridades de la Cooperativa la utilización o no y pueden, con toda libertad, analizar otras opciones que acá se muestran o buscar otras opciones que consideren se ajustan más a su entorno.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Álvarez, J. (2012). Implantación de los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas según ITIL v.3 en el Área de Tecnologías de Información de una entidad financiera. (Tesis Inédita de Ingeniería Informática, grado Bachiller). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Ariza, S; Ramírez, H. (2012). Plan de Acción para la Implementación de una mesa de servicios para la administración de incidentes y solicitudes de cambios soportado en el modelo de ITIL. (Proyecto de Grado de Ingeniería Informática). Universidad EAN, Bogotá, Colombia.
- Baca, Y; Vela de la Cruz, G. (2015). Diseño e implementación de procesos basados en ITIL v3 para la Gestión de servicios de TI del área de Service Desk de la Facultad de ingeniería y Arquitectura USMP. (Tesis Inédita de Ingeniería Informática). Universidad San Martín de Porres. Lima, Perú.
- Bances, M. (2015). Implementación del proceso de Gestión de Incidencias basadas en las buenas prácticas de ITIL V3 para la Facultad de Salud de la UPeU – Lima (Tesis Inédita de Ingeniería Informática). Universidad Peruana Unión. Lima, Perú.
- Española, R.A. (octubre 2017). Real Academia Española. España: Real Academia Española. Disponible en: <http://www.rae.es>.

Garro, C. (2012). Mejoramiento del proceso actual de resolución de incidentes en el Departamento de Content Management Service Delivery de HP Costa Rica por medio de las herramientas de Ingeniería Industrial (Tesis Inédita de Ingeniería Informática). Universidad Hispanoamericana. Heredia, Costa Rica.

HEFLO. (2018). HEFLO. ¿Qué es BPM? Disponible en:

<http://www.heflo.com/es/blog/bpm/que-es-bpm>.

Hernández, J. (3 de marzo 2017). Hacia el nuevo modelo de gestión del talento

humano. El Financiero, página. Versión Digital. Disponible en:

[http://www.elfinancierocr.com/gerencia/nuevo-modelo-gestion-talento-humano\\_0\\_113286796.html](http://www.elfinancierocr.com/gerencia/nuevo-modelo-gestion-talento-humano_0_113286796.html).

Hernández, M. (2014) Propuesta e Implementación de modelo para la gestión de servicios TI en áreas de soporte y mantenimiento. (Tesis Inédita de Ingeniería Informática). Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile.

Huercano, S. (7 de octubre 2014). Manual de ITIL V3. Sitio Web Biable. Disponible en:

<http://www.biable.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf>.

J. Briceño, Entrevista personal, 26 de febrero 2017.

Jara, A. (2017). Resumen APA III-17. Disponible en

<http://uhispano.sharepoint.com/sites/seminariograduaciondeingenierias/documentos%20compartidos/forms/allitems.aspx>.

Kabytes. (2007). Kabytes. Disponible en: <http://www.kabytes.com/actualidadmedio-ambiente-ciclo-de-vida—de-una-computadora>.

Ministerio de Tecnologías de la información y las Comunicaciones. (2017). Arquitectura de TI Colombia. Disponible en: <http://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-propertyvalue-8076.html>.

Muñoz, A. (2011). Las Fuentes de la Información. Granada, España. Disponible en <http://www.ugr.es/~ansmaria/fuentes/fuentesw/Intro-FI.htm>.

Nextech. (2017). Nextech Education Center. ¿Qué Beneficios tiene ITIL? Disponible en: <http://nextech.pe/que-es-itol-que-beneficios-tiene-itol/>.

Obando, J. (2017). Propuesta de ajuste al modelo de gestión de incidentes de la empresa Claro Colombia S.A. para el mejoramiento continuo de los tiempos de respuesta basado en ITIL V3 (Tesis Inédita de Ingeniería Informática). Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia.

Organización Mundial de la Salud. (1990). La Informática y la Telemática en el Área de la Salud: usos actuales y potenciales. Edición 523 (Pag. 108).

Pichardo, J, González, Trinidad, Hernández, A, Hidalgo Duran, D. (2015). ITIL y COBIT  
Disponible en:  
<http://auditoriaensistemasblog.wordpress.com/author/auditoriaensistemasblog>.

Ramírez, P; Donoso F. (2006). Metodología ITIL (Seminario de Título). Universidad de Chile. Santiago, Chile.

R.L., Coopesaín (2017). Sitio web de la Cooperativa de Servicios en Salud COOPESAIN R.L. Disponible en: <http://www.coopesain.sa.cr/inicio>.

Sampieri, R. (2014). Metodología de la Investigación (6ta Ed.). México: McGraw Hill Interamericana. Disponible en: <http://201.195.87.22:2222/?il=721>.

Sánchez, Diego. (2011). Introducción a Business Process Management? Disponible en: <http://www.ibm.com/developworks/ssa/local/websphere/introduccion-bpm/index.html>.

Service Tonic S.L. (2017). Introducción al ITIL. España: Service Tonic. Disponible en: <http://www.servicetonic.es/itil/1-introduccion-itil/>.

Softgrade. (2015). ¿Qué es BPMN? Disponible en: <http://www.softgrade.mx/que-es-bpmn-y-como-ayuda-a-tu-empresa>.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Transcripción de entrevista realizada a la Licda. Xinia Blanco, Jefa de Informática de la Clínica Integrada de Tibás COOPESAIN R.L.

La entrevista fue realizada por mi persona, Jorge Briceño Córdoba, en un formato no estructurado y la misma fue contestada por la Licda. Blanco, en febrero del 2017.

#### INICIO

Primeramente, me gustaría saber los antecedentes de la Clínica en la parte de informática, ya que he conocido que la misma, desde su apertura, ha sido pionera en algunas implementaciones y utilización de la informática en todos los procesos., quizás me podría indicar cuál ha sido la evolución de TI en la Clínica.

- Bueno la historia, se la voy a contar de la época que yo empecé, aquí estamos hablando de 1996, ya se tenía sistemas o plataforma digital para la parte de afiliación, manejo de agendas, citas, estadística, citas de familia, proveeduría, contaduría, recursos humanos, y se contaba con infraestructura de red, ya en sitio. No había atención directa al paciente ni preconsulta, para eso era manual, se pedían los expedientes físicos y la información relevante se digitaba en un sistema aparte para luego generar las estadísticas respectivas. Para el año 2003 se empezó a conversar para poder tener un expediente digital, para que el médico pudiera tener un contacto más directo y que se pudiera tener la información digital. Era un módulo completo, se le seleccionó a la empresa AYD, que ya ellos tenían montado un sistema digital en otras áreas de salud. Esto permitió modernizar todo el sistema, de forma inmediata y luego de todo el análisis y actualización de infraestructura se inició en 2004 la implementación, misma que, ya permitía integrar al área de enfermería, vacunación, validación de derechos, cirugía menor, urgencias, farmacia, laboratorio con los demás que ya se tenían. Así mismo, se integró la digitalización de documentos externos para que se tenga todo en el expediente digital. También, se dio la integración del Electrocardiograma digital, que se asignaba de acuerdo con la referencia dada por el médico.

Se implementó la mensajería instantánea o de texto, pero para poder recordarle a los pacientes de las citas. El mismo también permitía poder hacer envío masivo de mensajes para recordar, por ejemplo, en un listado de niños de 6 años, que deben venir a su cita de control. También se inició a inicios del año 2014, con la programación de citas en línea a ciertas horas, que los pacientes pueden programar con 15 días de antelación y está completamente ligado al sistema actual, o sea cuando se entra se está viendo la agenda en vivo, y la reservación de cita con su médico que se hizo en el portal ya queda asignada y su campo asegurado, esto entonces, si otra persona requería ese campo a esa hora, ya se le muestra bloqueado por la cita hecha en línea. Paralelamente a toda esta actualización de la parte médica, la plataforma administrativa estaba en fox pro, algo obsoleto, por lo que se decidió actualizarla también, y esta tenía la parte contable de presupuestos, control de activos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, proveeduría y recursos humanos. Para el año 2016, se procede a migrar la plataforma a un

medio web, para eliminar la infraestructura cliente-servidor, pero la máquina que necesita acceder debe estar ligada al dominio de la red o por medio de la VPN.

Todo el edificio se encuentra cableado en su mayoría en ethernet, tenemos enlaces de fibra, y acceso inalámbrico. Así mismo todas las estaciones utilizan Windows y los servidores son Windows Server, se tiene SQL como motor de base de datos y la plataforma de Office. La plataforma de correos es interna y la página web también, ambas se manejan y mantienen en el sitio, nada está fuera de las instalaciones de la Clínica. Se tiene también un sistema de mensajería o chat internos, pero estamos en búsqueda de algo más estable. Actualmente se trabaja en un plan para actualizar todos los equipos viejos y migrar a las últimas versiones de Windows y de Office, así como tener un estándar de licenciamiento del software que se utiliza. Y finalmente, en la parte de conectividad, tenemos un enlace de internet con Cabletica para la comunicación de internet, tenemos otro enlace de Fibra óptica a 20 megas para la comunicación de las aplicaciones de citas en línea, correo, etc. y dejaremos como backup una línea ADSL que se encuentra ya instalada y que se usó en algún momento.

¿A nivel de Organización de TI con cuántas personas está formado o de qué forma se distribuye el trabajo?

- En estos momentos somos tres en planta en el Departamento de Informática; está el señor Marco Calderón que es el soportista Junior, y Esteban Acuña que dan soporte en horario vespertino que cubre hasta el cierre de emergencias a las 7 pm, y bueno yo que soy la encargada. También poseemos contratos con terceros para los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de la parte de redes. Se tienen contratos con las empresas que proveen el software que se utiliza tanto en la parte administrativa como en la médica. Hay contratos de mantenimiento para servidores, los aires acondicionados y el sitio web. Esto porque tanto Marco como yo estamos tiempo completo, pero el compañero Esteban solo medio tiempo y por las tardes.

¿En la parte general, al ser ustedes una cooperativa de asociados, pero que brinda servicios que se pagan con fondos públicos, la parte de financiamiento cómo la manejan, la asignación es del gobierno o es con presupuesto propio, eso sí enfocado para la parte de TI?

- Bueno para explicarte, nosotros como cooperativa lo que hacemos es venderle los servicios de administración de la clínica de Tibás a la CCSSS, entonces hay un contrato, y la CCSS nos da un presupuesto mensual, y de ese presupuesto mensual, nosotros al interno, planificamos un presupuesto anual para la parte de TI, y de ahí se toma para todo lo relacionado con TI. Entiéndase la parte de redes, equipos, software, etc. Se cuenta con libertad para la administración y utilización y solo se deben seguir algunos lineamientos en equipos que nos pide la CCSS, por ejemplo, para compra de servidores o tipos de servidores.

Ahora ya enfocándonos en la parte de los requerimientos de usuarios, actualmente no hay ningún sistema de asignación o seguimiento de incidentes o algo estructurado para este caso?

- No, no hay ninguna herramienta ni metodología formal

Dada la respuesta anterior, ¿de qué forma trabajan ustedes actualmente cuando un usuario de algún departamento de Farmacia, laboratorio, etc., tiene un problema ya sea con el sistema o con la computadora?

- Usualmente la comunicación se realiza por medio del chat interno o vía telefónica cuando es algo crítico o urgente, cuando es algo ya más programado como un cambio en sistema o algo así, se usa el correo interno.  
De lo diario que llega por chat o por teléfono, si no hay que clasificarlo como algo crítico y que eso es a criterio mío, entonces se resuelve a como llegó así se atiende, o sea, primero que entra, primero que sale. Si hubiese algo que está afectando a varios usuarios al mismo tiempo, entonces todo el enfoque se vuelca a eso y se deja de hacer lo demás.

Entonces, al recibir los llamados vía chat o teléfono, no queda un registro de las llamadas?

- No, no se cuenta con registro de eso, y va más allá porque no se tiene registro de si la solución que se dio está bien, si el usuario está contento o si hubo algún inconveniente.

Dado el escenario de que no hay registros de los incidentes, cómo se manejan los problemas cuando fallan equipos o periféricos y si se afectan los servicios de atención?

- Bueno, como te comenté, yo defino el estado de criticidad en la llamada, en la mayoría de los servicios lo que se ha logrado es tener al menos dos computadoras, dos impresoras que suplen las necesidades de por ejemplo despacho de medicamentos, de atención en la recepción de pacientes. Siempre se tiene y se trata de tener un segundo equipo o impresora listos y configurada para, en caso de falla, nada más de cambiar. Donde se tiene más dificultad es en la atención de los pacientes, en los módulos, porque ahí solo hay un consultorio con una máquina por médico y si falla alguno y no hay otro consultorio disponible, ahí sí se atrasaría la consulta mientras se resuelve, caso contrario solo se mueve al doctor y se continúa con la atención. Si fuese de cambiar el equipo se cambia y ya luego se revisa con calma a ver qué es lo que está sucediendo. Pero en general, la atención no se ve afectada quizás se puede ralentizar, pero no afectar del todo. En el peor de los casos se atendería con una hoja manual para atender aquellos casos que no requieran referencias de exámenes o consultas al sistema, si fuese que esta falla.

Por qué razón, en vista de tanto auge y actualizaciones en el área de TI, nunca se ha pensado en implementar un sistema formal de gestión de incidencias?

- Al inicio éramos muy pequeños, pero ha ido creciendo en total hay como 175 funcionarios, pero no todos cuentan con equipo al frente. Las prioridades han sido la causa de no formalizarlo, así como presupuesto y tiempo. Esto porque no poseo mucho tiempo como para ponerme a investigar todo el mercado y evaluar las opciones que hay, así como tampoco tener tiempo para la definición de roles y la estructura que se usaría.

Existe alguna visibilidad sobre el costo del Departamento de TI y si hay que rendir cuentas a la junta Directiva o a la CCSS?

- No, no hay métricas en ese sentido. Al interno yo manejo una asignación presupuestaria y yo hago las sugerencias del caso o a las nuevas condiciones que se van a dar para definir el gasto que se va a tener en el año, y se le comunica al Consejo de Administración y a la Asamblea de asociados anual. Adicionalmente, se maneja el presupuesto para activos de TI, pero cada departamento debe tener presupuesto para ese nuevo activo. No se le debe dar cuentas a la CCSS. El presupuesto puede sufrir cambios y ajustes.

**FIN**

## Anexo 2

El presente cuestionario tiene como finalidad obtener resultados para efectos de una investigación academica de la Universidad Hispanoamericana. Cabe destacar que el mismo es confidencial y que los datos que se obtienen seran estrictamente de uso interno.

Sirvase Marcar una X según corresponda.

### Datos Generales

**Sexo:** Femenino \_\_\_\_\_ Masculino \_\_\_\_\_  
 20 a 30 \_\_\_\_\_

**Edad:** años \_\_\_\_\_ 31 a 40 años \_\_\_\_\_ 31 a 50 años \_\_\_\_\_  
 50 o mas años \_\_\_\_\_

1. Ha solicitado los servicios de soporte tecnico en los ultimos 3 meses?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Aunque su respuesta fuese No en la pregunta 1, ha necesitado del personal de Soporte Tecnico antes?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. Cómo Calificaria la prontitud con que se le dio tramite a su solicitud?

1	2	3	4	5
Lenta	Algo lenta	Ni lenta ni rapida	Algo rapida	Muy Rapida

4. Considera que se debe de mejorar o valora que el tiempo actual es satisfactorio?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5. al realizar el llamado fue su primera vez usando los servicios de Soporte?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6. Su problema era recurrente o se presento por primera vez?

Primera Vez \_\_\_\_\_  
 Recurrente \_\_\_\_\_

7. Al atenderlo, el personal de soporte tecnico le trato de forma adecuada?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

8. Como calificaria esa atencion?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

9. Al atenderlo el personal de soporte, le brindo alguna explicación de la situación que se presentó?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. De qué forma considera que se le brindo la explicación del problema?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

11. Cómo considera que una vez encontrado el problema, éste fue resuelto?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

12. Cómo cree usted que es el manejo actual de los incidentes?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

13. Como valora la efectividad con la que se resuelven los problemas presentados ?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

14. Cómo calificaria la solucion planteada por el departamento de Soporte?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

15. De que forma calificaria el nivel de servicio recibido

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

16. En general cual seria su nivel de satisfaccion con el servicio del departamento de soporte Tecnico?

1	2	3	4	5
Mala	Regular	Buena	Muy buena	Excelente

## Anexo 3

Tibás,

7 de Diciembre 2018

Estimada Señora

Dra. Maria Adilia Vega

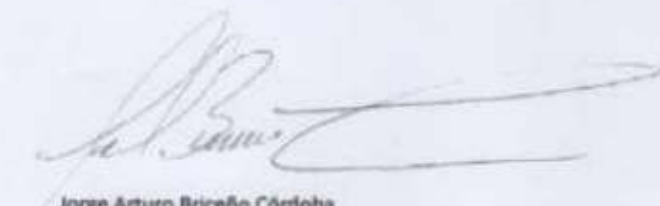
Presente

Emitiendo un caluroso saludo hacia su persona, le presento esta carta a modo de explicar mi solicitud para llenar un cuestionario en las instalaciones de la Clínica Integrada de Tibás, Coopesain R.L.

Como parte de la finalización de mi trabajo de graduación, en grado de Licenciatura, de la Universidad Hispanoamericana, he solicitado a la Licenciada Xinia Blanco el llenado de los cuestionarios, por parte de los funcionarios que hacen uso de un equipo de cómputo, a fin de poder establecer una idea sobre el servicio brindado por el departamento de TI de la Clínica; lo anterior para montar una propuesta sobre un sistema de reporte de incidencias automatizados. Dado el número de usuarios, que según la Licenciada Blanco es de 100 usuarios, necesito de una muestra de 86 respuestas. La idea es que se puedan tener listos antes del receso de las fiestas navideñas, si así la institución puede, pero si fuese imposible, agradecería se dieran para máximo el 15 de enero 2019.

La misma, es completamente confidencial y no hay datos sensibles que se vayan a mostrar y la información será únicamente compartida por el documento oficial de la Tesis.

No omito manifestar el agradecimiento a todos los colaboradores que me ayuden con esta causa, y sin mas por el momento, se despide atentamente,

  
Jorge Arturo Briceño Córdoba  
Ced.110060204



## Anexo 4

**Universidad Hispanoamericana**

SEDE	Llorente
FECHA	9 de diciembre 2014
LUGAR	Via Skype

**REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS**

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	X									

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
5:00 pm	6:00 pm	100%

**TEMAS TRATADOS :**

- Presentación mutua  
- Explicación del proyecto.

**ACUERDOS:**

- Revisión de documentos.

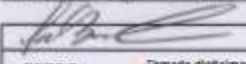
**AVANCES**

N/A

**LIMITACIONES**

N/A

**PROXIMA SESIÓN :** FECHA 11-Dic-14 HORA 5:00 pm LUGAR Via Skype

Firma Estudiante: 

Firma Tutor: PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA)

Firmado digitalmente  
 por PEDRO IGNACIO  
 LEIVA CHINCHILLA  
 (FIRMA)  
 Fecha: 2014.05.28  
 16:44:14 -0600

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Llano
FECHA	11 de diciembre 2019
LUGAR	VIA SKYPE

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		X								

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
5:00 pm	6:00 pm	100%

#### TEMAS TRATADOS :

- Resultado de la revisión inicial del documento.

#### ACUERDOS:

- Definición de alcances y limitaciones del proyecto.  
- Se entregan documentos de consulta para mapeo de procesos.

#### AVANCES

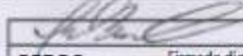
N/A

#### LIMITACIONES

N/A

PROXIMA SESIÓN : FECHA 18-Ene-18 HORA 10:00 am LUGAR VIA SKYPE.

Firma Estudiante:  
Firma Tutor:

  
 PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA  
 (FIRMA)  
 Firmado digitalmente por PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA)  
 Fecha: 2019.05.28 16:44:37 -06'00'

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Lorente
FECHA	12 de enero de 2018
LUGAR	via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			X							

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
10:00 a.m	11:00 a.m	100%

#### TEMAS TRATADOS :

- Planteamiento y revisión de objetivos del proyecto, alinearlo con los alcances y limitaciones.

#### ACUERDOS:

- Re plantear objetivos  
- Iniciar revisión del capítulo 2.

#### AVANCES

- Se modifican los alcances y limitaciones del proyecto.

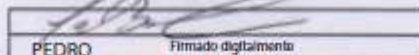
#### LIMITACIONES

N/A

**PROXIMA SESIÓN :** FECHA 8-Mar-2018 HORA 6:00pm LUGAR via Skype

Firma Estudiante:

Firma Tutor:



PEDRO  
IGNACIO LEIVA  
CHINCHILLA  
(FIRMA)

Firmado digitalmente  
por PEDRO IGNACIO  
LEIVA CHINCHILLA  
(FIRMA)  
Fecha: 2018.05.28  
1643:48-0607

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Llrente
FECHA	8 de marzo de 2019
LUGAR	Via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				X						

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
6:00 pm	7:00 pm	100%

#### TEMAS TRATADOS :

- Revisión de nuevos objetivos  
 - Resultado de revisión del capítulo 2.

#### ACUERDOS:

- Investigar más en detalle el modelado de procesos utilizando BPN y el diagramado de procesos utilizando BPN

#### AVANCES

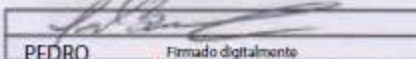
N/A

#### LIMITACIONES

N/A

PROXIMA SESIÓN : FECHA 10 de Abril - 18 HORA 9:00 pm LUGAR Via Skype

Firma Estudiante:  
 Firma Tutor:

  
 PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA  
 (FIRMA)  
Firmado digitalmente por PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA) Fecha: 2019.05.28 16:43:14 -06'00'

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Lorente
FECHA	20 de Abril de 2018
LUGAR	Via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					X					

HORA DE INICIO	9:00 pm
----------------	---------

HORA DE CIERRE	10:00 pm
----------------	----------

PUNTUALIDAD	100%
-------------	------

#### TEMAS TRATADOS :

- Aclaración de dudas del modelo ITIL y BPN.

#### ACUERDOS:

- Continuar con la creación del capítulo 3

#### AVANCES


- Se da aprobación al capítulo 1 y 2 con los cambios solicitados anteriormente.

#### LIMITACIONES

N/A

**PROXIMA SESIÓN :** FECHA 28 de Abril 18 HORA 10:00 am LUGAR Via Skype

Firma Estudiante:  
Firma Tutor:

	
PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA)	Firmado digitalmente por PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA) Fecha: 2018.05.28 1642:44-06707

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Zona Lorente
FECHA	23 noviembre 2018
LUGAR	Via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						X				

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
10:00 am	11:00 am	100%

#### TEMAS TRATADOS :

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión del capítulo 3</li> <li>- Introducción al capítulo 4</li> </ul>
---

#### ACUERDOS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba el instrumento de recolección de datos y se obtiene visto bueno para implementarlo.</li> </ul>
--

#### AVANCES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba capítulo 3</li> </ul>
---

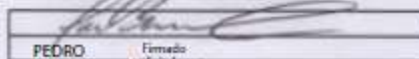
#### LIMITACIONES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- El instrumento a aplicar será ejecutado por el personal de la institución objeto del proyecto.</li> </ul>
--

PROXIMA SESIÓN : FECHA 3 Dic 18 HORA 9:00pm LUGAR VIA SKYPE

Firma Estudiante:

Firma Tutor:



PEDRO Ignacio  
 IGNACIO  
 LEVA  
 CHINCHILLA  
 (FIRMA)  
 Fecha: 2019.05.29  
 16:41:17 -06'00'

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Lorente
FECHA	3 de Diciembre 2018
LUGAR	Via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							X			

HORA DE INICIO
9:00 pm

HORA DE CIERRE
10:00 pm

PUNTUALIDAD
100%

#### TEMAS TRATADOS :

- Revisión completa del avance hasta la fecha.

#### ACUERDOS:

- Se establecen fechas de trabajo para los siguientes meses, de acuerdo al cronograma de la universidad.  
- Desarrollo de capítulo 4 y 5

#### AVANCES

- Instrumento de recolección de datos entregado a la institución para su aplicación.

#### LIMITACIONES

N/A

PROXIMA SESIÓN : FECHA 23-Feb-19 HORA 9:00am LUGAR Via Skype

Firma Estudiante:  
Firma Tutor:



PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA)  
Fecha: 2019.05.28 16:41:54 -06'00'



## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Llarena
FECHA	23 de febrero de 2019
LUGAR	VIA SKYPE

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								X		

HORA DE INICIO
9:00 am

HORA DE CIERRE
10:00 am

PUNTUALIDAD
100%

#### TEMAS TRATADOS :

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprueba capítulo 4</li> <li>- Revisión de resultados del instrumento aplicado.</li> </ul>
---

#### ACUERDOS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Continuar con desarrollo de capítulo 5</li> <li>- Investigar proceso de modelaje en BPMN</li> </ul>
--

#### AVANCES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de resultados del instrumento aplicado y sus interpretaciones</li> </ul>
---

#### LIMITACIONES

N/A
-----

PROXIMA SESIÓN : FECHA 26 Abril - 19 | HORA 8:00am | LUGAR VIA SKYPE

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

PEDRO Ignacio  
 IGNACIO digitalmente por  
 LEIVA PEDRO IGNACIO  
 CHINCHELLA FIRMADA  
 (FIRMA) Fecha: 2019.02.28  
 16:36:49 -0500

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Zona Norte
FECHA	22 Abril de 2014
LUGAR	

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									X	

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
8:00 am	9:00 am	100%

#### TEMAS TRATADOS :

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación del capítulo 5</li> <li>- Revisión del modelo BPMN aplicado</li> </ul>
--

#### ACUERDOS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volver a realizar los diagramas en BPMN</li> <li>- Desarrollar capítulo 6.</li> </ul>
--

#### AVANCES

N/A
-----

#### LIMITACIONES

N/A
-----

**PROXIMA SESIÓN :** FECHA 19 Mayo 19 | HORA 9:00 pm | LUGAR Via Skype

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

 PEDRO IGNACIO LEVA CHINCHILLA <small>(FIRMA)</small>	Firmado digitalmente por PEDRO IGNACIO LEVA CHINCHILLA (FIRMA) Fecha: 2010.05.28 15:40:45 -0500'
--	--

## Universidad Hispanoamericana

SEDE	Zionte
FECHA	14 de Mayo de 2019
LUGAR	Via Skype

### REGISTRO DE TUTORIAS PARA TESINA O TESIS

SESION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										X

HORA DE INICIO	HORA DE CIERRE	PUNTUALIDAD
9:00 pm	10:00 pm	100%

#### TEMAS TRATADOS :

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de capítulo 6</li> <li>- Revisión de los diagramas BPMN.</li> </ul>
---

#### ACUERDOS:

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación de capítulo 6</li> <li>- Aprobación de los diagramas BPMN.</li> </ul>
---

#### AVANCES

Se da por concluida la etapa de tutorías y se da aprobación para continuar a la etapa de lectura.
---


#### LIMITACIONES

N/A
-----

PROXIMA SESIÓN :	FECHA	N/A	HORA	N/A	LUGAR	N/A
------------------	-------	-----	------	-----	-------	-----

Firma Estudiante:

Firma Tutor:

	
PEDRO IGNACIO LEIVA CHINCHILLA (FIRMA)	<small>           Firmado digitalmente            por PEDRO IGNACIO            LEIVA CHINCHILLA            FIRMA            Fecha: 2019.05.28            10:40:20 -06'00'         </small>

## Anexo 5 Evaluación tomada de documento generado por Almudena Gil (Arrogante, 2010)

Análisis, Diseño e Implementación de una herramienta de Gestión de Niveles de Servicio en .NET y Gestión de Incidencias (OTRS)

### 4.4 Evaluación de las herramientas

A continuación, se muestra una tabla comparativa que incluye algunos de los requisitos de las herramientas que se han descrito en los puntos anteriores. A partir de esta tabla se decidirá cuál es la herramienta que mejor se adapta a la Gestión de Incidencias y además se puede combinar mejor con la herramienta desarrollada en este proyecto (GeSLA) que implementa de forma detallada la Gestión de Niveles de Servicio pudiendo mejorar la funcionalidad de la herramienta seleccionada.

A cada requisito se le ha asignado un valor numérico que sirve para facilitar la elección de la herramienta.

- Valor 0: No incorpora el requisito.
- Valor 1: Incorpora el requisito con poco detalle.
- Valor 2: Incorpora el requisito con un nivel medio de detalle.
- Valor 3: Implementa el requisito con un nivel de detalle alto.

A su vez a cada tipo de requisito se le ha dado un valor ponderado (del 1 al 10) que muestra la importancia que tienen a la hora de realizar la elección de la herramienta.

Tabla 3: Requisitos de las herramientas de Gestión de Tickets.

REQUISITOS	HERRAMIENTAS	OTRS	MANTIS	JIRA	Web Help Desk
TÉCNICOS (1.46)	Idioma disponible Inglés	3	3	3	3
	Idioma disponible Español	3	3	3	0
	Otro idioma disponible	3	3	3	3
	Herramienta Libre	3	3	0	0
	Portal de acceso Web	3	3	3	3
	Funciona sobre SSOO Windows	3	3	3	3
	Funciona sobre SSOO Linux	3	3	3	3
	Funciona sobre otro SSOO	3	0	3	3
	Se puede trabajar en múltiples proyectos a la vez	0	2	3	0
	Soporta usuarios concurrentes	3	3	3	3
FUNCIONALES (3.06)	Permite creación de documentos	3	0	3	0
	Permite creación Informes	3	0	3	0
	Alertas por e-mail	3	3	3	3
	Permite creación de gráficos	3	0	3	0
	Permite visualizar todos los tickets, atributos y relaciones en un único documento	0	0	0	3
	Dispone de un repositorio central donde se almacenan los tickets	3	3	3	3
	Agrupamiento de tickets por	3	0	3	0

REQUISITOS	HERRAMIENTAS	OTRS	MANTIS	JIRA	Web Help Desk
FUNCIONALES (3.06)	Paquetes				
	Ofrece soporte de pruebas	3	3	3	3
	Se pueden filtrar los tickets	3	0	3	3
	Permite realizar búsquedas	3	0	3	3
	Dispone de un glosario	3	0	3	0
	Dispone de un menú de pestañas	3	3	3	3
	Se puede listar la relación entre tickets	3	0	3	3
	Permite la impresión de documentos	3	0	3	3
	Creación de incidencias vía e-mail	3	3	3	3
	Distintos perfiles de acceso con sus correspondientes permisos	3	3	3	3
	Asignación de prioridades a incidencias	3	3	3	3
	Asociación de incidencias a servicios	2	0	0	0
	Asociación de incidencias a SLA	2	0	0	0
MANTENIMIENTO Y SOPORTE (1.13)	Garantía	0	0	3	3
	Política de licencia de red	0	0	3	3
	Política de actualización y mantenimiento	3	0	3	3
	Acceso a internet/página principal de Internet	3	3	3	3
	Ayuda en línea	3	0	3	3
	Teléfono de soporte	3	0	3	3
	Grupo de usuarios de soporte	3	0	0	3
FORMACIÓN (0.32)	Clases específicas de formación de la herramienta	0	0	2	0
	Formación disponible en el sitio Web	2	0	2	2
GESTIÓN DE SERVICIOS TI (1.77)	Gestión de Incidencias	3	3	3	3
	Gestión de Problemas	2	1	2	1
	Gestión de Nivel de Servicio	2	0	2	1
	Gestión de Seguridad	0	0	1	0
	Gestión de Continuidad	0	0	0	0
	Gestión de Versiones	0	0	0	0
	Gestión de Configuración	1	0	1	1
	Gestión de Cambios	1	0	0	1
	Gestión de Disponibilidad	0	0	0	0
	Gestión de Capacidad	0	0	0	0
	Gestión del Catálogo de Servicios	2	0	0	0
GESTIÓN DE NIVEL DE SERVICIO (0.97)	Generación de informes	3	0	0	3
	Asociación de datos a SLAs	3	0	0	3
	Migración de datos a SLAs	3	0	0	3
	Asociación de UCs	0	0	0	0

REQUISITOS	HERRAMIENTAS	OTRS	MANTIS	JIRA	Web Help Desk
GESTIÓN DE NIVEL DE SERVICIO (0.97)	Asociación de SIP	0	0	0	0
	Asociación de SQP	0	0	0	0
OTROS REQUISITOS (1.29)	Nivel de personalización	3	0	2	0
	Planes de crecimiento de la organización	3	1	3	2
	Fiabilidad	3	0	3	3
	Actualizaciones	3	2	2	2
	Escalabilidad	3	3	3	3
	Flexibilidad	2	0	2	2
	Durabilidad	3	3	2	2
	Fácil de usar	3	3	0	2
Sumatorio final		139	61	122	112

Como se puede observar la herramienta con mejor puntuación es OTRS.

En resumen se puede decir que:

- Es la que mejor implementa la Gestión de Incidencias ya que es la más puntuada en los requisitos funcionales, junto con Jira que también es muy completa en este campo.
- Es la más puntuada en requisitos técnicos, lo que va a ayudar a la creación de la interfaz con GeSLA, aunque el resto de herramientas tienen una puntuación muy similar.
- En cuanto a Gestión de Servicios y Gestión de niveles de servicio es la única que realiza una implementación mínima, ya que el resto apenas tocan estos puntos, lo que sin duda hace que esta herramienta sea la que más se adapta a las mejores prácticas, y por tanto, case mejor con la herramienta GeSLA.

## Anexo 6 Carta Filologo

Licda. Mayté Bolaños Mora

Filóloga UCR

Carné 8938

Moravia, Los Colegios

Teléfonos: 2241-5335; 85680002 [maytebm2@gmail.com](mailto:maytebm2@gmail.com)

15 de julio , 2019

Señores  
Oficina de Registro  
**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

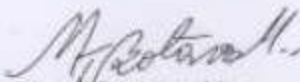
Estimados señores:

El estudiante **JORGE ARTURO BRICEÑO CÓRDOBA** me solicitó la corrección filológica de la tesis: **PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA INFRAESTRUCTURA DE TI DE LA COOPERATIVA DE LA CLÍNICA INTEGRADA DE TIBÁS.**

Revisé y corregí los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, uso de los tiempos verbales, ortografía, puntuación y formas del habla que se trasladan al escrito.

Por lo tanto, hago constar que esta tesis se encuentra lista, en lo que corresponde a la correcta utilización de nuestra lengua materna, para ser presentada ante esa Universidad.

Atentamente,



Mayté Bolaños Mora  
Cédula: 1-0513-0804