UNIVERSIDAD NACIONAL

"PEDRO RUIZ GALLO"

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A

TESIS

Presentada para optar el Grado Académico de Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Gerencia de Tecnologías de la Información y Gestión del Software

AUTOR:

Vasquez Vasquez, Reinerio

ASESOR:

Mg. Haro Maldonado, Edward Ronald

LAMBAYEQUE – PERÚ

2019

Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A

PRESENTADO POR:

Reinerio Vasquez Vasquez
Autor

Mg. Edward Ronald Haro Maldonado
Asesor

APROBADO POR:

Dr. Ivan Eduardo Salvador Briceño
Presidente

M.Sc. Gilberto Martín Ampuero Pasco
Secretario

Mg. Regis Jorge Alberto Diaz Plaza
Vocal

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

045

Siendo las 16.45 horas del día miércoles 16 de octubre del año Dos Mil diecinueve, en la Sala de Sustentación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, se reunieron los miembros del Jurado, designados mediante Resolución N° 0114-2017-EPG de fecha 27-01-2017, conformado por:

Dr. Iván Eduardo Salvador Briceño — PRESIDENTE (A)
Mg. Gilberto Martín Ampuero Pasco — SECRETARIO (A)
Mg. Regis Jorge Alberto Díaz Plaza — VOCAL
Mg. Edward Ronald Haro Maldonado — ASESOR (A)

Con la finalidad de evaluar la tesis titulada Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para el Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A.

presentado por el (la) Tesista REINERIO VASQUEZ VASQUEZ

sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 1376-2019-EPG de fecha 10 de octubre de 2019

El Presidente del jurado autorizó del acto académico y después de la sustentación, los señores miembros del jurado formularon las observaciones y preguntas correspondientes, las mismas que fueron absueltas por el (la) sustentante, quien obtuvo 70 puntos que equivale al calificativo de REGULAR

En consecuencia el (la) sustentante queda apto (a) para obtener el Grado Académico de:
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y GESTIÓN DEL SOFTWARE

Siendo las 18.15 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

PRESIDENTE — SECRETARIO

VOCAL — ASESOR

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Reinerio Vasquez Vasquez, Investigador Principal y **Mg. Edward Ronald Haro Maldonado**, Asesor del Trabajo de Investigación **"Aplicación para la gestión de incidencias de TI bajo la perspectiva ITIL y el enfoque Open Source para Departamento de TI de la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A."**; declaro bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 16 de Octubre de 2019.

Vasquez Vasquez, Reinerio
Autor

Mg. Haro Maldonado, Edward Ronald
Asesor

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios, a mi hijo y a mis padres.

A Dios porque ha estado y está conmigo en cada paso que doy, cuidándome y guiándome en todos los viajes que realizaba para hacer realidad esta historia.

A mi hijo Liam Alonso, posiblemente en este momento no entiendas mis palabras, pero para cuando seas capaz, quiero que te des cuenta de lo que significas para mí. Eres mi orgullo y mi principal motivación, la razón de que me levante cada día esforzarme por el presente y el mañana, y me impulsas a cada día superarme en la carrera de ofrecerte siempre lo mejor.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ellos que soy lo que soy ahora.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme sonreír nuevamente y tener salud para concluir mis metas.

A mi madre por ser un ejemplo a seguir de trabajo y colaboración con los demás.

A mi papá por ayudarme y apoyarme siempre con sus consejos y su ejemplo de perseverancia, rectitud, integridad y ética.

A mis maestros por compartir conmigo lo que saben y poder transferir sus conocimientos a mi vida.

A mi asesor de tesis el M.Sc. Ernesto Karlo Celi Arévalo, por estar siempre en la disposición de ofrecerme su ayuda para llevar a cabo tan importante tema de investigación.

Gracias a todos!!!

INDICE

DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTOS vi
INDICE vii
INDICE DE TABLAS x
INDICE DE GRÁFICOS xi
RESUMEN xii
I. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 14
II. CAPITULO 2: EL PROBLEMA CIENTÍFICO 18
2.1. Descripción del problema 18
2.2. Formulación del problema científico 20
2.3. Descripción y delimitación del proyecto 20
2.4. Objetivos de la investigación 21
2.4.1. Objetivo general 21
2.4.2. Objetivos específicos 21
2.1. Justificación de la investigación 21
2.1.1. Aporte práctico 21
2.1.2. Relevancia social 22
III. CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO 23
3.1. Antecedentes de la investigación 23
3.2. Fundamentos teóricos 29
3.2.1. Servicio 29
3.2.2. Características de los Servicios 30
3.2.3. Gestión de servicios 31
3.2.4. Valor de un servicio de TI 33
3.2.5. Acuerdos de niveles de servicio (Service level agreement -SLA) 34
3.2.6. Mesa de ayuda 34
3.2.7. ITIL (IT Infrastructure Library) 35
3.2.8. El Modelo de Gestión de servicios de ITIL v3 36
3.2.9. El ciclo de vida del servicio, según ITIL v3 37
3.2.10. Gestión de incidentes 41
Incidente 41
Objetivo de la Gestión de Incidentes 42
Definición de incidente 42
Categorías de Incidentes 42
Actividades del proceso de Gestión de Incidentes 42
Alcance del Proceso de Gestión de Incidentes 43
Ciclo de Vida de un Incidente 43
Estado de los Incidentes 44
Criticidad de Incidentes 45
Líneas de Soporte 46

Escalamiento ... 47
Roles del proceso de Gestión de Incidentes ... 48
3.2.11. Gestión de problemas ... 49
Problema ... 49
Objetivo de la gestión de problemas ... 49
IV. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA ... 51
4.1. Análisis comparativo de marcos de referencia relacionados con la gestión de servicios ... 51
4.2. Análisis de la situación actual de la empresa ... 54
4.2.1. Descripción de la empresa ... 54
4.2.2. Cobertura geográfica de la empresa ... 54
4.2.3. Estructura organizacional de la empresa ... 54
4.2.4. Productos y servicios que ofrece la empresa ... 56
4.2.5. Análisis de la cadena de valor en la empresa ... 57
4.2.6. Infraestructura tecnológica ... 59
4.2.7. Sistema de Información ... 61
4.2.8. Conformación del personal del Área de TI ... 62
4.2.9. El planeamiento del Área de TI ... 62
4.2.10. Análisis FODA del Área de TI ... 63
4.2.11. Análisis FODA relacionado con la gestión de servicios de TI ... 66
4.2.12. Análisis de brechas existentes ... 67
4.2.13. Descripción del procedimiento actual de gestión de incidentes y problemas ... 69
4.3. Evaluación del procedimiento actual de gestión de incidentes ... 73
4.4. Diseño de la propuesta de Service Desk ... 75
4.4.1. Parámetros requeridos por ITIL ... 75
4.5. Diseño de la Gestión de Incidentes ... 86
4.5.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Incidentes ... 86
4.5.2. Descripción de roles de la Gestión de Incidentes ... 88
4.5.3. Definición de indicadores en la Gestión de Incidentes ... 88
4.5.4. Estados de un incidente en la Gestión de incidentes ... 89
4.6. Diseño de la Gestión de Problemas ... 92
4.6.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Problemas ... 92
4.6.2. Roles del proceso de gestión de problemas ... 93
4.6.3. Definición de indicadores en la Gestión de Problemas ... 94
4.6.4. Estados de un problema en la Gestión de Problemas ... 94
4.7. Plan de Despliegue ... 95
4.7.1. Plan de entrenamiento de metodología ... 95
4.7.2. Difusión de cambios ... 96
V. CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO ... 97
5.1. Hipótesis ... 97
5.2. Tipo de investigación ... 97
5.3. Operacionalización de variables ... 97
5.4. Diseño de contrastación de la hipótesis ... 99

5.5. Población y muestra de estudio 99
5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos 99
VI. CAPITULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 101
6.1. Evaluación de la mejora 101
6.1.1. Resultados de la evaluación de la Gestión de Incidentes 101
6.1.2. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Incidentes propuesto 103
6.1.3. Resultados de la evaluación de la Gestión de Problemas 105
6.1.4. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Problemas 106
6.1.5. Resultados de la percepción de los usuarios 107
6.2. Evaluación estadística 108
6.2.1. Estadística descriptiva: comparación de medias 110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 112
CONCLUSIONES 112
RECOMENDACIONES 113
FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 114
ANEXOS 116
1. ANALISIS DE LOS REPORTES 122
2. REPORTES SISTEMA DE MESA DE AYUDA – SIMA 122
3. MEDIDAS A TOMAR 127
4. RECOMENDACIONES 127
5. CONCLUSIÓN 128

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Ejemplo decodificación de prioridades de incidentes 45
Tabla N° 2. Cuadro comparativo de los marcos de referencia relacionados con la mejora de los servicios de TI 53
Tabla N° 3. Servidores con los que cuenta la CRAC Cajamarca - 2017 60
Tabla N° 4. Personal del Área de TI de la CRAC Cajamarca – 2017..... 62
Tabla N° 5. Alineamiento de los objetivos de TI con los objetivos estratégicos de la CRAC Cajamarca – 2017 63
Tabla N° 6. Análisis FODA del Área de TI..... 63
Tabla N° 7. Matriz de evaluación de factores internos 64
Tabla N° 8. Matriz de evaluación de factores externos..... 65
Tabla N° 9. Análisis FODA de los servicios de TI..... 66
Tabla N° 10. Acciones estratégicas para superar las brechas en los servicios de ayuda al usuario de TI 69
Tabla N° 11. Clasificación de los incidentes en el procedimiento actual 70
Tabla N° 12. Escalas para determinación del nivel de criticidad de los incidentes en el procedimiento actual..... 71
Tabla N° 13. Mapa de calor para determinar la criticidad de un incidente en función del impacto y la urgencia en el procedimiento actual..... 71
Tabla N° 14. Distribución de usuarios de TI en la CRAC Cajamarca S.A. 74
Tabla N° 15. Categoría de incidentes (incluye peticiones) 75
Tabla N° 16. Prioridades y SLA de incidentes 80
Tabla N° 16. Niveles de escalonamiento de los incidentes..... 82
Tabla N° 18. Plan de capacitación 96
Tabla N° 19. Operacionalización de las variables de la investigación..... 98
Tabla N° 20. Distribución de usuarios de TI en la CRAC Cajamarca S.A. 99
Tabla N° 21. Número de incidentes de TI registrados por periodo de evaluación y por prioridad..... 109
Tabla N° 22. Registro de las observaciones de incidentes para su procesamiento estadístico 110
Tabla N° 23. Comparación de medias de los tiempos de resolución de incidentes por periodo de observación y prioridad..... 110

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Modelo de procesos ITIL v3 37
Gráfico N° 2. Ciclo de Vida del Servicio según ITIL 40
Gráfico N° 3. Procesos de Soporte a los Servicios en una Mesa de Ayuda 41
Gráfico N° 4. Proceso de Gestión de Incidentes 43
Gráfico N° 5. Ciclo de vida del Proceso de Manejo de Incidentes 44
Gráfico N° 6. Líneas de Soporte del proceso de Manejo de Incidentes 46
Gráfico N° 7. Escalamiento Funcional de un Incidente 47
Gráfico N° 8. Escalamiento Jerárquico de los Incidentes 48
Gráfico N° 9. Organigrama de la CRAC Cajamarca 55
Gráfico N° 10. Organigrama de Área de TI de la CRAC Cajamarca 56
Gráfico N° 11. Cadena de valor actual en la CRAC Cajamarca 57
Gráfico N° 12. Cadena de valor esperada en la CRAC Cajamarca 59
Gráfico N° 13. Resultados de la evaluación de todos los procesos ITIL actualmente en la CRAC Cajamarca 75
Gráfico N° 14. Proceso de gestión de incidentes propuesto 87
Gráfico N° 15. Relación entre los estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto 89
Gráfico N° 16. Identificación de actividades que originan los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes Propuesto 91
Gráfico N° 17. Proceso de Gestión de Problemas Propuesto 93
Gráfico N° 18. Relación entre los Estados de un Problema en el proceso de Gestión de Problemas propuesto 95
Gráfico N° 19 Métrica 1 de incidentes: Número de incidentes clasificados por tipo de prioridad 101
Gráfico N° 20 Métrica 2 de incidentes: Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad 102
Gráfico N° 21. Métrica 3 de incidentes: Porcentaje de incidentes resueltos de acuerdo al SLA por tipo de prioridad (Cumplimiento) 103
Gráfico N° 22. Métrica 1 de problemas: Número de problemas proactivos VS Número total de problemas registrados 105
Gráfico N° 23. Tiempo promedio (en días) de diagnóstico de los problemas desde que han sido abiertos en relación a su prioridad 105
Gráfico N° 24. Número de problemas pendientes agrupados por prioridad 106
Gráfico N° 25. Encuesta de satisfacción del usuario de TI 108
Gráfico N° 26. Comparativa del número de incidentes de TI registrados por periodo de evaluación y por prioridad 109

RESUMEN

La ventaja competitiva que buscan las empresas, a través de la diferenciación o a través de la mejora, se evidencia en el servicio que se ofrece al cliente. Para que ello ocurra, de acuerdo a los estándares actuales, los servicios prestados deben tener las siguientes características: utilidad y garantía. Específicamente, la garantía de la prestación del servicio se logra cuando se obtiene niveles aceptables en capacidad, disponibilidad, seguridad y continuidad, durante la producción del servicio. Por tanto, la producción del servicio, es decir la prestación del servicio, se convierte en una fase crítica de todo el ciclo de un servicio.

Por otro lado, y está demás de caracterizarlo, es evidente que los procesos que generan los servicios actualmente en las empresas emergentes, tienen una dependencia significativa de las capacidades instaladas de las tecnologías de información. Sin embargo, muchas áreas de gestión de TI de las empresas no tienen una adecuada gestión de incidentes, de problemas o de cambios de éstas en sus ambientes de producción. Es por ello que, muchas veces el personal de soporte de TI, que atiende estos eventos, no tiene definido el proceso para solucionarlo o los tiempos de atención en que deben ser atendidos según la prioridad del mismo.

Muchas veces el servicio de TI llega a recuperarse, pero no se logra investigar y descubrir las causas raíz de los problemas o peor aún, algunos incidentes o problemas no son resueltos en realidad. Todo esto repercute en el servicio que el área de TI presta a las demás áreas usuarias, generando potenciales problemas para la continuidad del negocio.

En el contexto de las entidades financieras, este problema se evidencia más, porque, además de lograr los niveles de servicios ofrecidos, sus áreas de TI deben implementar soluciones de soporte técnico que les permita cumplir con las exigencias de los entes supervisores externos, básicamente relacionado con la seguridad de la información.

Tomando en cuenta el problema descrito al que se enfrentan los servicios de soporte técnico de las áreas de TI en las empresas y específicamente en las del sector financiero, la presente investigación, plantea un modelo de Mesa de Ayuda al Usuario de TI en la se gestione de manera centralizada los incidentes a través de procesos tomando como guía el marco de referencia ITIL v3 y como caso de estudio la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca S.A de la ciudad de Cajamarca, Perú.

En el estudio se analiza la problemática actual de la Gerencia de Tecnología de Información de la entidad financiera tomada como caso de estudio, para luego desarrollar la propuesta de Mesa

de Ayuda al Usuario de TI debidamente alineada a los procesos de TI y a los lineamientos estratégicos de la empresa. A partir de los resultados obtenidos se podrás realizar generalizaciones para las demás empresas del rubro o sector.

I. CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

El avance y la fácil disponibilidad de tecnologías nuevas y útiles hoy han permitido a miles de empresas en todo el mundo, poner en práctica y convertirse en dependientes en gran medida de la tecnología para sus necesidades de negocio. Las tecnologías de la información (TI) ha invadido y ha demostrado sus enormes beneficios incluso en la más pequeña de las organizaciones. Hoy en día no es posible lograr eficiencia operativa en cualquier empresa, grande o pequeña, sin el uso de alguna tecnología informática o de telecomunicaciones relacionadas (Thejendra, 2014).

El uso de TI en una empresa se ve enmarcada mediante el concepto de Gobierno de TI, el cual integra e institucionaliza las buenas prácticas para garantizar que TI en la empresa, soporta los objetivos del negocio y facilita el aprovechamiento al máximo de su información, maximiza los beneficios, capitaliza las oportunidades y permite ganar ventajas competitivas (Ramírez, Calderas, & Benavides, 2012).

Hoy en día, la incorporación del Gobierno de TI y una adecuada Gestión de TI en las empresas, permiten lograr muchos beneficios, generando mayor valor a las empresas.

Con el entorno y dinámicas competitivas de la actualidad, contar con tecnología de información y comunicaciones no supone por sí misma una ventaja competitiva para las organizaciones. Es la gestión de esa tecnología la que puede dar una ventaja o marcar factor diferencial para el éxito de éstas. De acuerdo a esto, apropiarse de un modelo de gobierno IT, para esta gestión, es un elemento clave para el cumplimiento de los objetivos de la empresa (Marulanda Echevarría, López Trujillo, & Cuestas Iglesias, 2009).

Por otro lado, hoy nadie duda que los procesos que se desarrollan dentro de las organizaciones generan valor a los servicios que se le ofrece al cliente y mayor rentabilidad para el negocio, si son optimizados y adecuadamente soportados por TSI.

Una importante ventaja de las organizaciones orientadas a procesos es que éstos se pueden diseñar para facilitar una metodología orientada al cliente, lo que mejora considerablemente la alineación entre la organización de TI (responsable de suministrar información) y los clientes (responsables de usar estos sistemas de información en sus negocios).

Se plantea que un aspecto importante es considerar que la organización de TI no puede quedar al margen de una cultura de procesos. Una organización unilateral orientada a procesos no es el mejor tipo de empresa posible, como tampoco lo era una organización unilateral orientada a proyectos. Como siempre, la clave está en conseguir un buen equilibrio. Por otra parte, la metodología orientada a procesos exige el uso de métodos de extremo a extremo y centrados en el usuario, ya que a un usuario no le sirve de nada saber que "el servidor sigue en funcionamiento" si no puede acceder al sistema de información en su lugar de trabajo. Los servicios de TI se tienen que enmarcar en un contexto más amplio, para lo cual es necesario reconocer el Ciclo de Vida del Servicio y gestionar los servicios de TI a la luz de dicho Ciclo de Vida.

Por otro lado, de Jong y otros (2008) establecen que "a medida que las organizaciones han ganado experiencia con la metodología orientada a procesos de la Gestión de Servicios de TI, se ha hecho evidente la necesidad de una gestión coherente del proceso. Por otra parte, resulta obvio que la introducción de un método de trabajo orientado a procesos supone un enorme cambio para las organizaciones orientadas fundamentalmente a proyectos. La cultura empresarial y la gestión de cambios han demostrado ser elementos básicos para un buen diseño organizativo".

Esto significa que el diseño de nuevos productos y servicios, la eficiencia de las operaciones y la capacidad de reaccionar ante cambios en el entorno competitivo depende, en gran medida, de la capacidad de adquirir, procesar y analizar información, lo que permite a su vez brindar a la alta dirección información de forma continua, oportuna y condensada para un adecuado proceso de toma de decisiones respecto a riesgos y controles.

Las empresas dependen de TI para satisfacer sus objetivos corporativos, satisfacer sus necesidades de negocio y entregar valor a los clientes. Para que esto suceda de forma manejable, fiable y repetible, la empresa debe asegurarse de que los servicios de TI tengan las siguientes características:

- Se desarrollen sobre la base de las necesidades del negocio y necesidades de los usuarios.
- Cumplan con las políticas internas y las obligaciones legales y contractuales.
- Sean eficaces y eficientes, desde sus orígenes hasta sus entregas.
- Se obtengan del resultado de un Trabajo en conjunto con otros servicios.
- Se mantengan continuamente revisado y mejorado (ISACA, 2009).

Teniendo en cuenta la necesidad de alinear el negocio con el uso de las TI, se requiere optimizar la tecnología en cualquiera de los niveles de la empresa a fin de mantener procesos eficientes y de esta manera crecer a costes razonables y predecibles. Uno de los grandes problemas que se enfrentan hoy en lo que a la prestación de servicios se refiere, es el de garantizar la prestación de un servicio conforme a las necesidades del usuario sin incurrir en costes o esfuerzos adicionales (Medina Cárdenas & Rico Bautista, 2011).

La creciente importancia de la información para las empresas hace que éstas sometan la calidad de sus servicios de información a requisitos internos y externos más estrictos. Los estándares desempeñan un rol cada vez más importante, mientras que los marcos de trabajo de "mejores prácticas" contribuyen al desarrollo de un sistema de gestión que satisfaga los requisitos exigidos. Las organizaciones que no controlen sus procesos no podrán conseguir buenos resultados en el nivel del Ciclo de Vida del Servicio ni en la gestión de extremo a extremo de dichos servicios. Lo mismo ocurrirá con las organizaciones que no dispongan de una buena organización interna.

El desafío de las empresas es competir en un mundo globalizado, con el cambio como factor permanente y cada vez más acelerado. Las empresas para permanecer competitivas deben ser capaces de evolucionar y adaptarse a las necesidades de los usuarios y clientes/usuarios.

En base a lo descrito, establecemos que las empresas motivadas por las exigencias del mercado, se están replanteando sus procesos y estructura organizativa, basándose en unos principios de gestión muy extendidos como el enfoque al cliente/usuario, la participación de las personas, el enfoque basado en procesos, la mejora continua o el enfoque basado en hechos para la toma de decisiones, entre otros. Estos principios de gestión han sido recogidos, de una forma explícita o implícita, por las distintas normativas internacionales y modelos de referencia, tales como ITIL[1], que proporcionan ayuda y orientación para gestionar los servicios de las TIC, en torno a los procesos y servicios alineados con los objetivos del negocio.

ITIL se ha convertido en el estándar de facto para la gestión de los servicios; su éxito se ha producido principalmente por el uso de un lenguaje común y por estar estructurado en torno a las mejores prácticas. La estructura de ITIL, basada en las mejores prácticas, da un alto grado de libertad para adoptar los procesos ya implantados en la empresa y adecuarlos a las necesidades del negocio.

[1] ITIL: IT Infrastructure Library

Es muy importante tener en cuenta la necesidad como organización de adoptar el modelo de ITIL y de certificarlo para asegurar los niveles de excelencia y calidad necesarios para ser competitivos. Cuando se proyecta un nuevo horizonte en los negocios, siempre se busca mejorar la perspectiva actual. La gestión de los servicios de TI, al igual que cualquier gestión, está basada en la combinación efectiva y eficiente de las personas, procesos y la tecnología.

II. CAPITULO 2: EL PROBLEMA CIENTÍFICO

2.1. Descripción del problema

Las tecnologías de la información (TI) están cada vez más presentes en la mayoría de empresas medianas y grandes. Muchas de estas tecnologías dan soporte a los principales servicios y procesos de negocio de las empresas, siendo varios de estos procesos los que generan mayores ingresos a la empresa. Sin embargo, en la actualidad, existen varios síntomas visibles que indican que el área de TI de una empresa no cumple con las expectativas que espera el negocio.

Los síntomas que generalmente se presentan son: (i) inadecuada gestión de la infraestructura, (ii) excesos de gastos, (iii) fallas en el cumplimiento a las regulaciones de los distintos organismos, (iv) incumplimiento de los niveles de servicio con los clientes internos y externos, (v) quejas recurrentes por parte de los clientes, entre otros. Los síntomas anteriores originan la desconfianza de la gerencia general en los servicios proporcionados por el área de TI, lo que finalmente repercute en una mala imagen del área y, finalmente, en la pérdida de clientes externos de la institución.

Por lo descrito en el párrafo anterior, se refleja la necesidad de tener un adecuado control de la operación sobre la base de procesos definidos que permitirá que la gestión de los servicios TI (como gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de activos, entre otros ejemplos) pueda ser la mejor posible, generando valor a todos los servicios que ofrece.

Con el enfoque anterior centrado en la definición de procesos, una adecuada gestión de los incidentes y de los problemas facilitará que el área de TI pueda pasar progresivamente de ser un área con tareas de soporte exclusivamente (que garantiza la operatividad de los sistemas) a ser un área generadora de valor para el negocio, enfocándose en el cliente. Esto debido a que los clientes no compran servicios, ellos compran el cumplimiento de necesidades particulares, el valor aportado por el servicio se define estrictamente en el contexto del resultado del negocio. La necesidad de efectividad para ayudar a que los clientes lleven a cabo los resultados es lo que impulsa la eficiencia en las operaciones (van Bon et. al, 2008 d).

Las entidades financieras con mayor razón, fijan su núcleo de negocio en el alineamiento de las TI/SI y en sus planes estratégicos se encuentran comúnmente acciones de mejoras

en esta área ya sea para brindar nuevos canales de atención o por la misma competencia de brindar nuevos tipos de servicios y así captar nuevas oportunidades de negocio.

Este tipo de empresas, por lo general cuentan con un área de TI dentro de la cual orgánicamente existen unidades o divisiones de Desarrollo, Producción y Soporte Técnico. El área de Desarrollo tiene como objetivo atender los requerimientos de modificaciones de las aplicaciones que están en producción y/o desarrollar nuevos proyectos de software. El área de Producción y soporte como principal función es la de puesta en producción de las nuevas unidades desarrolladas, el despliegue y explotación, atención a los incidentes que se puedan generar, mesa de ayuda a las dudas del funcionamiento de los SI por los usuarios.

La CRAC Cajamarca S.A. es una entidad financiera que cuenta con un área de Tecnologías y Procesos que se encarga de implementar, modificar y dar soporte a los diferentes sistemas de información y comunicación; y entre los servicios que brinda son la de desarrollo de software, atención de cambios, gestión de usuarios, gestión del malware, gestión del servicio de cuentas de correo, gestión de las comunicaciones, etc. de los sistemas informáticos en producción, a través de su división de desarrollo, y la de atención de incidentes y puesta en producción de las nuevas unidades de software mediante la división de Producción y Soporte.

Los servicios que actualmente se brinda mediante para la atención de los usuarios de los sistemas en producción usa una metodología propia la cual es hasta cierto punto aceptable para el cumplimiento de las funciones. Sin embargo, esta metodología adaptada no se encuentra alineada a un estándar que garantizaría una mejora en la calidad de la gestión de los servicios de TI que brinda la Gerencia de Tecnologías y Procesos; existe baja comunicación del conocimiento adquirido, no cuenta con procedimientos estandarizados que aseguren tiempos de respuesta adecuados y que a su vez, permita el aprendizaje y mejora, en base a la investigación de las causas de los incidentes y problemas. Concluyendo que, no existe una metodología madura de gestión de los servicios de TI.

Por tanto, es necesario implementar un modelo de gestión de servicios de TI en el área de Tecnologías y Procesos de la CRAC, a través de un Servicio de Mesa de Ayuda al usuario de TI. De acuerdo con lo expuesto, la presente tesis plantea la mejora de los procesos de atención a las incidencias y a los problemas. Para ello, entre los distintos marcos referenciales que ofrecen lineamientos para implementar los procesos

mencionados, el presente trabajo de investigación considerará las recomendaciones de las mejores prácticas de ITIL v 3.0 (Information Technology Infrastructure Library) donde los procesos son llamados gestión de incidentes y gestión de problemas.

2.2. Formulación del problema científico

¿Cuál es el impacto de un modelo de gestión de una mesa de ayuda de TI basado en el marco de referencia ITIL sobre la gestión de incidentes en la CRAC Cajamarca S.A.?

2.3. Descripción y delimitación del proyecto

El proyecto pretende implementar un Modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL en el Área de Tecnologías y Procesos de la CRAC Cajamarca S.A. para garantizar el cumplimiento de los niveles de servicio a nivel de gestión de incidentes y la gestión de problemas.

De acuerdo a las buenas prácticas de ITIL v3, para la gestión de los procesos de soporte de TI se deberá implementar un servicio de mesa de ayuda al usuario de TI que canalice de una manera formal y efectiva la gestión de los incidentes, problemas, peticiones, cambios y configuraciones necesarias, relacionadas con el soporte que debe brindarse a los procesos de las diferentes áreas usuarias, que permiten brindar los niveles de servicio planificados a los usuarios del CRAC.

El presente trabajo de Tesis, se delimita a los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas, como un punto de partida para la implementación de los demás procesos de una Mesa de Ayuda al usuario de TI. Para el desarrollo del modelo propuesto, se diseñó los flujos de los procesos, se definió los roles intervinientes en cada uno de los dos procesos, las métricas básicas necesarias para su evaluación; así como las salidas, las técnicas, formatos, tablas de análisis, tablas de referencia, catálogos y otros elementos que fueron necesarios.

Finalmente, tanto el modelo propuesto, así como la metodología diseñada para su implementación fueron evaluados de tal forma que permitan determinar la validez y fiabilidad de su diseño, así como su efectividad para gestionar el soporte de los servicios de TI.

2.4. Objetivos de la investigación

2.4.1. Objetivo general

Evaluar el impacto del modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL propuesto sobre la gestión de incidentes y la gestión de problemas en la CRAC Cajamarca S.A.

2.4.2. Objetivos específicos

Para lograr el objetivo general descrito, se planteó los siguientes objetivos específicos:

a. Describir la situación actual de las capacidades instaladas y los servicios de TI prestados por el Área de TI de La Caja.
b. Realizar un análisis FODA para determinar las necesidades y estrategias a desarrollar en relación a la gestión de una Mesa de Ayuda al Usuario de TI.
c. Definir los parámetros necesarios para la implantación de un modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL, como soporte al proceso de la Gestión de Incidentes.
d. Diseñar el proceso de Gestión de Incidentes basado en el marco de referencia ITIL, ajustados a las capacidades instaladas en La Caja.

2.1. Justificación de la investigación

2.1.1. Aporte práctico

El aporte práctico de la investigación es un modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL, como elemento estratégico para la gestión del soporte a los servicios de TI en la CRAC Cajamarca S.A. y el diseño de una metodología para su implementación.

El modelo de gestión de una mesa de ayuda propuesto identificará los procesos, catálogos, formatos e indicadores que permita gestionar los incidentes y problemas relacionados con la prestación de servicios de TI.

Así mismo, la metodología propuesta para la construcción del modelo identificará los flujos de los procesos, identificará roles necesarios para su operación y las métricas básicas para su medición.

2.1.2. Relevancia social

Los resultados de esta investigación podrían estar solucionando los problemas que actualmente tiene el Área de Tecnologías y Procesos de la CRAC Cajamarca S.A. en relación a la gestión de incidentes, disminuyendo los costos operativos, haciendo un uso racional de los recursos con los que se cuenta actualmente y haciendo más eficiente los procedimientos.

III. CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

De la revisión literaria, se describe a continuación los antecedentes de la investigación encontrados, los que se tomarán en cuenta el en desarrollo del Modelo de gestión de una mesa de ayuda al usuario de TI propuesto.

A nivel internacional

Vázquez Ortiz, Alonso José (2014) en su investigación titulada "USO DEL CICLO DE VIDA DE ITIL PARA LA ADOPCIÓN DE SERVICIOS EN LA NUBE PARA PYMES MEXICANAS" desarrollada en la Universidad Iberoamericana de México, tiene como objetivo adoptar los servicios de TI en la nube desde el punto de vista del administrador de TI, siguiendo las buenas prácticas de ITIL. En este estudio se plantea teóricamente que la entrega del software como un servicio debe romper muchos paradigmas, tanto técnicos como comerciales, ya que ha bajado la barrera de acceso a la tecnología haciéndola disponible para un número más grande de usuarios a través de cloud computing. Esto ha generado una gran adopción, la cual debería ser guiada por un proceso generado de acuerdo a las mejores prácticas de la propia industria de TI como lo es ITIL. Su propuesta toma como base el ciclo de vida de ITIL y recorre cada una de sus etapas para, de esta forma, generar un proceso apegado a ITIL, que siga sus buenas prácticas, logrando de esta forma no sólo un proceso sino una estrategia de creación de valor para la organización.

Esta investigación tienen como aporte la utilización de las buenas prácticas contenidas en ITIL, enfocadas a la administración de servicios de tecnologías de la información y sus resultados demuestran que ITIL es el medio para entregar valor a los clientes a través de facilitar resultados deseados por los clientes sin tener exposición a costos y riesgos específicos, concluyendo que la administración del servicio es un conjunto de habilidades organizacionales especializadas en proveer valor a los clientes en la forma de servicios.

Añes A. y Rodríguez M. (2012), en su investigación titulada "IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA LA EMPRESA SERVICIOS FV VENEZUELA 2010", cuyo objetivo es implantar un sistema de gestión de incidencias para la empresa Servicios Fv Venezuela 2010. Concluyen que antes del desarrollo del sistema se determinó con claridad todos los requerimientos que poseían con respecto a las incidencias de Servicios a través de entrevistas. Es necesario utilizar el artefacto de

los casos de uso, el cual permitió recolectar de manera correcta todos los requerimientos. Se utilizó herramientas tales como NetBeans y PostgreSQL para el diseño de las interfaces gráficas y bases de datos. Estas fueron elegidas por sus gran manejabilidad y por pertenecer a la rama de software libre. Luego se procedió a construir todos los algoritmos necesarios para la automatización de procesos y la gestión de incidencias. Y que es preciso realizar pruebas de caja negra al sistema automatizado de gestión de incidentes. Finalmente recomienda presentar el sistema todos los usuarios dentro de la empresa, dar la información correcta y clara a los clientes, de manera que puedan ellos interactuar con el sistema para facilitar la comunicación y el monitoreo. A su vez elaborar un Plan de respaldo con frecuencia de toda la información del sistema y almacenar las copias en lugares seguros. Dictar cursos de capacitación a todo el personal y realizar mantenimiento periódico al sistema.
Esta investigación tiene como aporte el procedimiento de cómo desarrollar un sistema para la gestión de incidentes de seguridad utilizando aplicaciones free.

Valencia Macías, Lorgia Del Pilar (2012) en si investigación titulada “LAS MEJORES PRÁCTICAS RECOMENDADAS POR ITIL EN EL SOPORTE Y ENTREGA DE SERVICIOS TIC EN EMPRESAS GRANDES DEL SECTOR INDUSTRIAL Y COMERCIAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” desarrolla un modelo de gestión de Servicios de TI, tomando como referencia a las buenas prácticas de ITIL; logrando resultados positivos en la eficiencia de las operaciones que se realicen en el Centro de Capacitación y Servicios Informáticos de la Universidad Politécnica Salesiana Campus Sur (CECASIS). En este estudio se realiza una descripción breve de los conceptos del marco referencial ITIL estableciendo mayor énfasis en lo que se refiere a la Gestión de Soporte al Servicio.

Fuertes Riera, Nelly Ximena (2012) en su tesis “ESTUDIO DE GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN MEDIANTE ESTÁNDARES ITIL” desarrollado en la Universidad Técnica del Norte, Ecuador, realiza un estudio profundo de la mejor práctica ITIL para su uso en la gestión de los servicios de tecnología, especificando planteamientos para el análisis de la administración de los servicios TI. Su aporte es un modelo que optimiza los recursos de tecnología de la información, en apoyo y alineación con los objetivos de negocio a través de procesos efectivos de "Gestión de servicios de tecnología de la información" utilizando el marco teórico de ITIL.

Plata Otavo, Erika (2012) en su trabajo de investigación denominado "PLAN DE MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE DESARROLLO DE SOFTWARE EN UNA EMPRESA DEL SECTOR ASEGURADOR" desarrollado en la Universidad ICESI de Colombia propone desarrollar un plan de mejoramiento para la gestión del servicio de desarrollo de software, mediante la utilización de un framework focalizado en servicios de TI, utilizando como referencia el framework de ITI, al cual en su fundamento teórico lo considera el estándar de facto en el desarrollo y gestión del ciclo de vida de los servicios de TI, sustentado en su implementación en organizaciones exitosas en prestación de servicios de TI. En su propuesta se gestiona los periodos de disponibilidad de los servicios, las exigencias del cliente, los cambios en los negocios. En sus conclusiones establece que los sistemas de información deben estar adecuadamente gestionados y alineados con la estrategia del negocio. Además establece que ITIL permite desarrollar y gestionar el ciclo de vida de los servicios de TI mediante procesos perfectamente alineados con los objetivos estratégicos de la organización y con un claro enfoque a la Gestión del Servicio.

A nivel Nacional

Cristh, Vilma (2014) en su investigación titulada "MODELO DE GESTIÓN DE INCIDENTES BASADO EN ITIL", cuyo objetivo fue desarrollar un modelo de gestión de incidencias basado en ITIL para reducir el tiempo de diagnóstico de incidentes del servicio de soporte técnico en la Universidad Nacional Del Altiplano 2014. Obtuvo como resultados, basándose en 3 indicadores: TIEMPO DE DIAGNÓSTICO DEL INCIDENTE: En la cual se utilizó la unidad de medida "minutos", donde el tiempo de detección de incidentes, se determinó a través de la diferencia de tiempo de detección del incidente y el tiempo de ocurrencia del incidente, donde se obtuvo un tiempo promedio de detección de incidentes con modelo de: 457 minutos mientras que sin modelo de: 5198 minutos. POR TIPO DE INCIDENTE: Se observó que el porcentaje del tipo software es 48.1 %, hardware es 14.8%, y redes 37%. POR PRIORIDAD DEL INCIDENTE: Se observó que los incidentes con prioridad alta representa un 18.5 %. Los incidentes con prioridad media representa el 33.3%, y los incidentes con prioridad baja representa un 48.1% del total de los incidentes registrados. Así mismo, concluye que el actual proceso se encuentra en un nivel inicial, este nivel describe que la gestión de incidentes, no se ha iniciado de manera formal, por lo tanto los requisitos del modelo de gestión de incidencias basado en ITIL son: definir y documentar los procesos que conformarán el modelo, definir las actividades, definir los roles y responsabilidades, definir las políticas, definir las métricas y desarrollar la herramienta que permitirá su gestión, continuando con el "diseño del modelo", se definieron 5 procesos denominados

de la siguiente manera: Registro del incidente, Clasificación y soporte inicial, Asignación y escalado, Reparación y recuperación, Cierre del incidente. Además se definió 3 roles (Cliente, Administrador y agente), 3 métricas (Tiempo de diagnóstico de incidentes, Tiempo de resolución, Número de incidentes registrados) y 3 políticas para modelo de gestión de incidencias. Dando lugar la "Implementación el modelo" se logró desarrollar la herramienta que soporta el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL, de acuerdo a los procesos del diseño del modelo propuesto, Para la "prueba de hipótesis" Se realizó la comparación entre los periodos de mayo 2014 y junio 2014 se diagnosticaron 27 incidentes en cada periodo donde los tiempos promedio de diagnóstico fueron de 59198 minutos sin modelo y 457 minutos con modelo. Aplicando la prueba T-student con significancia del 5% se obtuvo la Tcalculada = 1,6641 $\neq$ $t\alpha 0.05$= 1.928. Concluyendo que el modelo de gestión de incidencias basado en ITIL reduce significativamente el tiempo de diagnóstico de incidentes en la Universidad Nacional del Altiplano. Finalmente se recomienda al personal que labora en la Oficina de Tecnología Informática actualizar los documentos de gestión acorde al marco de referencia que proporciona ITIL. Así mismo, se recomienda aumentar la cantidad de personal que labora en la OTI debido a la gran cantidad de incidentes reportados. Además de seguir implementado todos los procesos de la operación del servicio que plantea ITIL, como por ejemplo: gestión de problemas, gestión de solicitud de servicio, gestión de cambios y la gestión de configuración. En cuanto a los desarrolladores se recomienda adicionar módulos a la herramienta desarrollada como la gestión de problemas, gestión de solicitud del servicio, gestión de cambios y la gestión de configuración a fin de contar con una herramienta que permita mejorar la gestión de la operación del servicio de manera integral y centralizada por ultimo de mismo modo se recomienda a los futuros investigadores profundizar los temas sobre otras tecnologías, metodologías, normas y buenas prácticas que pudieran mejorar la gestión del servicio de TI, tales como: ITIL, COBIT, normas ISO, etc.

Se determina que esta investigación tiene gran relevancia por demostrar la gran importancia que tiene la implementación de cada uno de los procesos de ITIL para gestión de incidentes basándose de ciertos indicadores para determinar resultados deseados.

Gómez Alvares, Jesús (2012), En su investigación "IMPLANTACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y GESTIÓN DE PROBLEMAS SEGÚN ITIL v3.0 EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN DE UNA ENTIDAD FINANCIERA", cuyo objetivo fue el mejoramiento de procesos en el área de Operaciones TI de la entidad financiera en estudio. Obtuvo como resultados, según la

elaboración de unas encuestas de satisfacción telefónicas. Estas encuestas incluyeron un total, de 100 personas y fue desarrollado mensualmente, la cual dio como resultados resumidos de los primeros seis meses en promedio están sobre los 2.83 puntos, que indica un resultado superior al nivel regular. Este resultado es aceptable para estos primeros meses de implantación pero deberán ser mejorados. Cabe resaltar que la pregunta del Grupo 2 se basa en percepciones a nivel usuario, pues recién en este momento se pueden tener valores coherentes para saber cuál es la duración promedio de atención de los incidentes y poder establecer comparaciones entre tiempos actuales con los tiempos futuros. Se concluye que con la implementación de ITIL, se alienta el cambio cultural hacia la provisión de servicios. Asimismo, se mejora la relación con los clientes y usuarios pues existen acuerdos de calidad a si mismo se desarrollan procedimientos estandarizados y fáciles de entender que apoyan la agilidad en la atención, logrando de esta forma visualizar el cumplimiento de objetivos corporativos como a su vez con la gestión de problemas ya maduros, se reducen los tiempos de indisponibilidad de los sistemas. Finalmente se recomienda que es necesario seguir implementando el resto de procesos ITIL tales como gestión de cambios y gestión de la configuración, como también capacitando al personal de sistemas en módulos especializados de cada proceso ITIL o involucrarlos además, es importante que la parte gerencial de TI apoyen a sus equipos en cuanto al cumplimiento de las directivas de ITIL y no dar preferencias en atención a incidentes o problemas de igual o mayor rango gerencial que ellos, además muy importante es necesario recordar que si TI no cumple o hace cumplir sus directivas, no puede esperar que el resto de áreas sí cumplan.

Aliaga Flores, Luis (2013). En su investigación titulada “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN PARA UN INSTITUTO EDUCATIVO”, cuyo objetivo es diseñar un sistema de gestión de seguridad de información (SGSI) basado en las normas internacionales ISO/IEC 27001:2005 e ISO/IEC 27002:2005. Concluye que, las personas y la información son los activos más importantes que tiene una organización y que la falta de controles y políticas puede generar grandes pérdidas. Además que existe un desinterés respecto a la seguridad de la información en instituciones educativas, esto se refleja en la carencia de políticas, normas y controles y de concientización del personal sobre el tema. También que un SGSI da solución a la seguridad de la información que fluye en los procesos más importantes de la institución, siendo una práctica adecuada el modelado de estos para la identificación de activos. Finalmente, recomienda realizar campañas de concientización para el personal de todo y dar a conocer la importancia y consecuencias de obviar los lineamientos de seguridad. Establecer un rol de "Oficial de Seguridad de Información",

el cual velará por el cumplimiento de políticas establecidas por la alta gerencia. Asimismo se recomienda la actualización del SGSI cada dos años ya que este es el periodo en que la institución puede adquirir nuevas tecnologías; y la realización de ejercicios de escritorio anuales para comprobar los controles establecidos dentro del SGSI.

Esta investigación tiene un gran aporte, por ser el contexto donde se desarrolla la investigación similar a la planteada en esta y plantea una metodología para gestionar la seguridad de la información, la cual tiene dentro de sus procesos la gestión de incidentes de seguridad.

A nivel Regional

Chavarry Sandoval, Carlos (2012) en su trabajo de investigación titulado "PROPUESTA DE MODELO AJUSTADO A LA GESTIÓN DE TI/SI ORIENTADO A LOS SERVICIOS BASADO EN EL MARCO DE TRABAJO ITIL. CASO DE ESTUDIO APLICADO AL DEPARTAMENTO DE TI/SI DE LA UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE - PERÚ" desarrolla un marco metodológico para implementar nuevos servicios y mejorar los existentes a través de la mejora de los procesos internos, tomando como caso de estudio la Universidad de Lambayeque. En sus resultados, la aplicación del marco de referencia ITIL® permitió desarrollar de manera adecuada la propuesta de nuevos servicios de TI: "Desarrollo de software" y "Soporte Técnico y redes", consiguiendo que éstos se adecúen a las capacidades instaladas (procesos, infraestructura y recursos humanos) que tiene actualmente la UDL, dado que la metodología permitió identificar con mayor claridad sus especificaciones funcionales, recursos, y beneficios. Así mismo, se logró diseñar los nuevos servicios de TI en sus etapas de Estrategia del servicio y Diseño del servicio, a partir del cual, posteriormente, se podrá continuar con las siguientes etapas del ciclo de implementación de servicios propuesto por el marco de referencia ITIL®, dado que, de manera clara y fundamentada, se dejaron las bases para continuar con la ejecución de esta propuesta. Por último, se logró diseñar una propuesta de Mesa de Servicios (service desk) inicial, bajo los fundamentos de ITIL®, lo que permitirá dar soporte técnico a los nuevos servicios de TI que se están proponiendo. Dado que todavía no hay un nivel de madurez suficiente para poder implementar todos los servicios de soporte para los servicios de TI propuestos, se diseñó solo el de Gestión de Incidentes, tratando de abarcar algunas de los servicios de soporte complementarios como: Gestión de Problemas, Gestión de Configuraciones y Gestión de Cambios. La propuesta es que luego de su implementación, se logre un nivel de aprendizaje suficiente para poder implementar estos servicios de soporte de manera independiente bajo sus propios procedimientos.

3.2. Fundamentos teóricos

En el desarrollo del presente trabajo de tesis, se tomó en cuenta los siguientes fundamentos teóricos:

3.2.1. Servicio

Según diversos expertos, la definición de servicio es:

Según van Bon et. al. (2008:15), en su libro Operación del Servicio basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, un servicio es un medio para entregar valor a los clientes al facilitar los resultados que desean obtener, sin la propiedad de costos y riesgos específicos.

De acuerdo a Stanton, Etzel & Walker (2007), “los servicios como actividades identificables e intangibles son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades" (en esta propuesta, cabe señalar que según los mencionados autores ésta definición excluye a los servicios complementarios que apoyan la venta de bienes u otros servicios, pero sin que esto signifique subestimar su importancia).

Para Richard L. Sandhusen (2002) en su obra Mercadotecnia, "los servicios son actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en renta o a la venta, y que son esencialmente intangibles y no dan como resultado la propiedad de algo"

Según Lamb, Hair y McDaniel(2011), "un servicio es el resultado de la aplicación de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos. Los servicios se refieren a un hecho, un desempeño o un esfuerzo que no es posible poseer físicamente".

Teniendo en cuenta las anteriores propuestas, para el propósito de la presente investigación, se planteó la siguiente definición de servicios: Los servicios son actividades identificables, intangibles y perecederas que son el resultado de esfuerzos humanos o mecánicos que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente, ni transportarlos o almacenarlos, pero que pueden ser ofrecidos en renta o a la venta con un nivel de servicio acordado; por tanto,

pueden ser el objeto principal de una transacción ideada para satisfacer las necesidades o deseos de los clientes.

3.2.2. Características de los Servicios

Las características fundamentales que diferencian a los servicios de los bienes son cuatro: 1) Intangibilidad, 2) inseparabilidad, 3) heterogeneidad y 4) caracter perecedero.

1. Intangibilidad

   Esta característica se refiere a que los servicios no se pueden ver, degustar, tocar, escuchar u oler antes de comprarse, por tanto, tampoco pueden ser almacenados, ni colocados en el escaparate de una tienda para ser adquiridos y llevados por el comprador (como sucede con los bienes o productos físicos). Por ello, esta característica de los servicios es la que genera mayor incertidumbre en los compradores porque no pueden determinar con anticipación y exactitud el grado de satisfacción que tendrán luego de rentar o adquirir un determinado servicio.

   Por ese motivo, según Philip Kotler[2], a fin de reducir su incertidumbre, los compradores buscan incidir en la calidad del servicio. Hacen inferencias acerca de la calidad, con base en el lugar, el personal, el equipo, el material de comunicación, los símbolos y el servicio que ven. Por tanto, la tarea del proveedor de servicios es "administrar los indicios", "hacer tangible lo intangible".

2. Inseparabilidad

   Los bienes se producen, se venden y luego se consumen. En cambio, los servicios con frecuencia se producen, venden y consumen al mismo tiempo, en otras palabras, su producción y consumo son actividades inseparables. Por ejemplo, si una persona necesita o quiere un corte de cabello, debe estar ante un peluquero o estilista para que lo realice. Por tanto, la interacción proveedor-cliente es una característica especial de la mercadotecnia de servicios: Tanto el proveedor como el cliente afectan el resultado.

[2] El estadounidense, economista y especialista en mercadeo Philip Kotler es reconocido en todo el mundo como la mayor autoridad mundial y padre del Marketing moderno.

3. Heterogeneidad o variabilidad

   Significa que los servicios tienden a estar menos estandarizados o uniformados que los bienes. Es decir, que cada servicio depende de quién los presta, cuando y donde, debido al factor humano; el cual, participa en la producción y entrega.

   Por ejemplo, cada servicio que presta un peluquero puede variar incluso en un mismo día porque su desempeño depende de ciertos factores, como su salud física, estado de ánimo, el grado de simpatía que tenga hacia el cliente o el grado de cansancio que sienta a determinadas horas del día. Por estos motivos, para el comprador, ésta condición significa que es difícil pronosticar la calidad antes del consumo. Para superar ésta situación, los proveedores de servicios pueden estandarizar los procesos de sus servicios y capacitarse o capacitar continuamente a su personal en todo aquello que les permita producir servicios estandarizados de tal manera, que puedan brindar mayor uniformidad, y en consecuencia, generar mayor confiabilidad.

4. Caracter perecedero o imperdurabilidad

   Se refiere a que los servicios no se pueden conservar, almacenar o guardar en inventario.

   Por ejemplo, los minutos u horas en las que un dentista no tiene pacientes, no se puede almacenar para emplearlos en otro momento, sencillamente se pierden para siempre. Por tanto, la imperdurabilidad no es un problema cuando la demanda de un servicio es constante, pero si la demanda es fluctuante puede causar problemas. Por ese motivo, el caracter perecedero de los servicios y la dificultad resultante de equilibrar la oferta con la fluctuante demanda plantea retos de promoción, planeación de productos, programación y asignación de precios a los ejecutivos de servicios.

3.2.3. Gestión de servicios

Espinoza (2013:7) afirma que la gestión de servicios es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear e integrar los servicios de TI con las necesidades y objetivos del negocio y las empresas, poniendo especial énfasis en los beneficios que el cliente final a de recibir.

ITIL define la gestión de servicios de la siguiente forma como un conjunto de capacidades organizativas especializadas cuyo fin es generar valor para los clientes en forma de servicios. Básicamente son procesos y funciones que dirigen los servicios a través de un ciclo de vida, especializándose en estrategia, diseño, transición, operación y mejoramiento continuo.

Además, Espinoza (2013:11) establece que la gestión de servicios tiene dos columnas vertebrales: la provisión y el soporte de los servicios de TI adaptados a las necesidades de la organización.

Por ello es que el contar con un sistema de administración de los servicios de TI es la clave para lograr niveles de funcionamiento, que permitan la entrega de un servicio fiable, eficaz y de calidad al cliente para el beneficio del negocio en general.

Ante lo descrito, podemos afirmar que:

- La administración de servicios toma la forma de un conjunto de funciones y procesos para gestionar servicios a lo largo de su ciclo de vida.
- La administración de servicios también es una práctica profesional respaldada por un extenso conjunto de conocimientos, experiencia y habilidades.
- Es el acto de trasformar los recursos en servicios durante un ciclo de vida.
- Representa la capacidad, competencia y confianza para actuar de una organización de servicios.

Las capacidades de la administración de servicios están influidas por los retos que distinguen los servicios, tales como: (Kolthof et. al. 2008a: 15-45)

- La naturaleza intangible del resultado y los productos intermedios de los procesos del servicio los vuelve difíciles de medir, controlar y validar o probar.

- La naturaleza perecedera de los resultados del servicio y la capacidad del servicio; los clientes necesitan contar con la seguridad de que el servicio seguirá siendo suministrado con una calidad consistente, en tanto que los proveedores necesitan asegurar un suministro estable de demanda por parte de los clientes.
- La demanda está sumamente vinculada a la demanda de activos por parte del cliente para estimular la producción de servicios.
- A medida que se incrementa la madurez de la administración de servicios, se pueden entregar niveles más altos de utilidad y garantía sin un incremento proporcional en el uso de los recursos, en concreto los costos y personal.

3.2.4. Valor de un servicio de TI

De acuerdo al Service Desk Institute (SDI)[3], el valor de un servicio TI está conformado por dos atributos:

a. **Utilidad:** es la funcionalidad ofrecida por un servicio para cumplir una necesidad particular o alcanzar un resultado específico. Es la adecuación del servicio TI en base al propósito del negocio; este atributo se obtiene en base a los resultados obtenidos.

   La utilidad puede lograrse generando resultados positivos o eliminando restricciones para lograrlo.

   En conclusión, la utilidad aumenta el rendimiento de un negocio.

b. **Garantía:** es la adecuación al uso del servicio TI, es decir un servicio TI siempre debe estar disponible cuando sea necesario, debe ser continuo y debe ser seguro. Es decir, asegurar que un servicio cumplirá sus requerimientos acordados.

[3] Service Desk Institute, fundado en 1988, es una organización profesional de todo el mundo para los que trabajan en la industria de servicios de TI y apoyo. SDI proporciona información para ayudar a mejorar el conocimiento de los profesionales de soporte de TI, a través de la asistencia técnica, formación, foros comunitarios y los servicios basados en eventos. Obtenido de http://www.servicedeskinstitute.com/# el 19.12.2015.

La garantía se logra si existe suficiente disponibilidad, capacidad de los recursos, continuidad en los procesos y seguridad en la información que se gestiona.

Por tanto el valor del servicio de TI, se define como:

Valor del servicio = Utilidad + Garantía

3.2.5. Acuerdos de niveles de servicio (Service level agreement -SLA)

El acuerdo de nivel de servicios (SLA, por sus siglas en inglés) es un acuerdo por escrito entre un proveedor de servicios de TI y sus clientes, que define los objetivos de servicio clave y las responsabilidades de ambas partes. Constituye la base para la administración de la relación entre el proveedor de servicios y el cliente (Kolthof et. al. 2008:15-45).

3.2.6. Mesa de ayuda

También denominada Help Desk o Service desk. El propósito principal es el administrar, coordinar y resolver las fallas reportadas por los usuarios tan rápido como sea posible y asegurar que ninguna sea perdida, olvidada o ignorada, recabando los datos necesarios y utilizando las herramientas apropiadas para este fin.

El Service Desk es el punto único de contacto para los clientes que necesitan ayuda, proporcionando un servicio de soporte de alta calidad. Nos permite tener un mayor control en el área de TI, y definir con mayor precisión las actividades realizadas por cada área de servicio asignando roles a los responsables de dichas actividades

Proporciona las siguientes ventajas:

- Ser el único punto de contacto para clientes y usuarios
- Facilitar la restauración normal del servicio dentro de los niveles y prioridades establecidas, minimizando el impacto al negocio.
- Detectar con mayor facilidad puntos de mejora en los servicios proporcionados en IT.

- Optimizar procesos y procedimientos que permitan reducir los tiempos de solución y la correcta escalación de los mismos.
- Detectar posibles problemas y dedicar el tiempo que sea necesario para la solución de los mismos.
- Tener un control de los elementos de que sean parte de la infraestructura para detectar cualquier cambio que se haya generado.
- Desarrolla procedimientos de monitoreo y escalación relacionadas con SLA´s (Acuerdo de Nivel de Servicio).

3.2.7. ITIL (IT Infrastructure Library)

ITIL (Biblioteca de Infraestructuras de Tecnologías de Información) es una estructura propuesta por la OGC (Oficina Gubernamental de Comercio) del Reino Unido que reúne las mejores prácticas del área de la gestión de servicios de Tecnología Informática (TI) en una serie de guías. El gobierno británico inició la biblioteca ITIL a principios de la década de 1980 con el objetivo de mejorar el servicio brindado por sus departamentos de TI.

El objetivo de ITIL es proporcionar a los administradores de sistemas de TI las mejores herramientas y documentos que les permitan mejorar la calidad de sus servicios, es decir, mejorar la satisfacción del cliente al mismo tiempo que alcanzan los objetivos estratégicos de su organización. Para esto, el departamento de TI debe ser considerado como una serie de procesos estrechamente vinculados. Pragmáticamente, ITIL cumple con la lógica de hacer que la TI sea útil para los empleados y clientes/usuarios en lugar de lo opuesto.

Los departamentos de TI no son las únicas organizaciones que se benefician con el enfoque ITIL, ya que éste consiste en hacer que los departamentos de TI sean conscientes de que la calidad y disponibilidad de las infraestructuras de TI tienen un impacto directo sobre la calidad global de la compañía.

Objetivos de ITIL

Los objetivos de este marco de referencia son:

- Promover la visión de TI como proveedor de servicios con foco en el cliente, en lugar de administración de tecnologías.
- Fomentar el alineamiento de la organización de TI con el negocio de la organización, posicionándola como parte de la cadena de valor.
- Estandarizar los procesos de administración de servicios de TI y generar indicadores para Bechmarking.
- Promover el uso de conceptos comunes para los servicios de TI, que estandaricen y mejoren

Principios de ITIL

- Procesos
- Calidad
- Organización
- Infraestructura de IT
- Provisión optima de servicios
- Justificación de costos

Beneficios de ITIL

- Alinea los servicios de IT con las necesidades actuales y futuras del negocio y de sus clientes/usuarios.
- Incrementa la productividad y eficacia de la provisión de los servicios IT.
- Permite estandarizar los procesos, la terminología, los roles y procedimientos.
- Aumenta la satisfacción del cliente, mediante la mayor calidad del servicio.
- Parte de una estrategia de Gestión de la Calidad y orientación al cliente; "Foco en la mejora continua".
- Es complementaria con metodologías de medición y mejora de la calidad como: Seis Sigma, Cobit, CMMI.
- Mejor soporte al negocio debido a los procesos implementados en sistemas (gestión de incidencias, gestión del cambio, …)

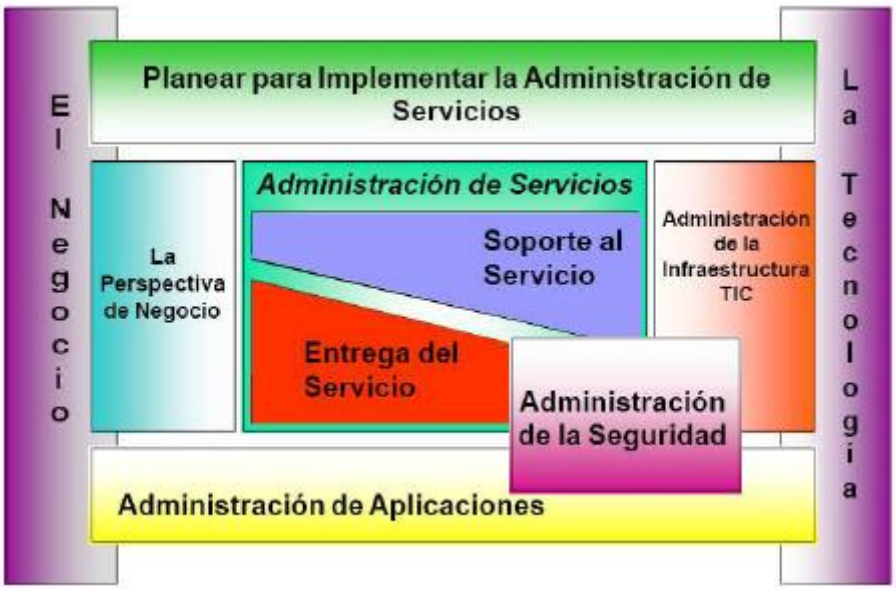
3.2.8. El Modelo de Gestión de servicios de ITIL v3

Los procesos de Gestión de Servicios son el corazón de ITIL, y se subdividen en dos áreas bien diferenciadas:

a. La Prestación de Servicios se ocupa de la planificación a largo plazo y del perfeccionamiento de la provisión de estos servicios.

b. Soporte a los Servicios generalmente se concentra en las operaciones cotidianas, así como en dar soporte a los servicios de TI. Son procesos más operacionales:
   - Gestión de Incidentes
   - Gestión de Problemas
   - Gestión del Cambio
   - Gestión de Configuración
   - Service Desk (Función)

Gráfico N° 1. Modelo de procesos ITIL v3



Fuente: (de Jong, y otros, 2008)

3.2.9. El ciclo de vida del servicio, según ITIL v3

La versión 3 de ITIL enfoca la gestión de servicios a partir del Ciclo de Vida de un servicio. El Ciclo de Vida del Servicio es un modelo de organización que ofrece información sobre:

- La forma en que está estructurada la gestión del servicio.

- La forma en que los distintos componentes del Ciclo de Vida están relacionados entre sí.
- El efecto que los cambios en un componente tendrán sobre otros componentes y sobre todo el sistema del Ciclo de Vida.

La nueva versión de ITIL se centra en el Ciclo de Vida del Servicio y en las relaciones entre componentes de la gestión de servicios. Los procesos se contemplan en las fases del ciclo para describir los cambios que se producen.

El Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases:

1. **Estrategia del Servicio:** La fase de diseño, desarrollo e implementación de la Gestión del Servicio como un recurso estratégico.

   Tiene como objetivo proporcionar a las organizaciones las habilidades para diseñar, desarrollar e implementar la Gestión de Servicios como un acto estratégico, así como para pensar y actuar de una manera estratégica. Asimismo, formula las directrices y guías a seguir en la gestión dentro del modelo de ciclo de vida del servicio (van Bon et. al. 2008 a: 15-45).

   Establece los siguientes procesos: estrategia del servicio, gestión del portafolio de servicios, gestión de la demanda y gestión financiera. Por otro lado, establece los siguientes roles: Director de Contratación de Servicios, Director de la Gestión de los Servicios, Gerente de Contratos, Gerente de Productos y Representante de Negocio.

2. **Diseño del Servicio:** La fase de diseño para el desarrollo de servicios de TI apropiados, incluyendo arquitectura, procesos, política y documentos; el objetivo del diseño es cumplir los requisitos presentes y futuros de la empresa.

   Tiene como objetivo diseñar un servicio nuevo o modificado para su introducción en el entorno real. Asimismo, se preocupa en entregar servicios redituables y de calidad, así como asegurar el cumplimiento de los requerimientos del negocio" (van Bon et. al. 2008 b:15-45).

Establece los siguientes procesos: gestión de niveles de servicio, gestión del catálogo de servicios, gestión de la disponibilidad, gestión de la seguridad de información, gestión de proveedores, gestión de la capacidad y gestión de la continuidad de los servicios de TI.

Entrega los siguientes roles: Gerente de Diseños del Servicio, Planificador de TI, Diseñador/Arquitecto TI, Gerente de Niveles de Servicio, Gerente de Catálogo de Servicios, Gerente de Disponibilidad, Gerente de la Seguridad, Gerente de Proveedores, Gerente de Capacidades y Gerente de la Continuidad del Servicio.

3. **Transición del Servicio:** La fase de desarrollo y mejora de capacidades para el paso a producción de servicios nuevos y modificados.

   Tiene como objetivo establecer las expectativas del cliente acerca de cómo se puede utilizar el servicio para habilitar los procesos de negocio. Asimismo, permite que el proveedor de servicios se enfrente a volúmenes más altos de cambios sin impactar la calidad del servicio (van Bon et. al. 2008 c:15-45).

   Establece los siguientes procesos: planeación y soporte en la transición, gestión de cambios, gestión de activos de servicio y de configuraciones, gestión de liberaciones e implementación, validación del servicio y pruebas, evaluación y gestión del conocimiento.

   Establece los siguientes roles: Gerente de Activos de Servicio, Gerente de Configuraciones, Gerente de Cambios, Comité Asesor de Cambios, Gerente de Liberaciones e Implementaciones, Gerente de Paquetes y Creación de Versiones e Implementación.

4. **Operación del Servicio:** La fase en la que se garantiza la efectividad y eficacia en la provisión y el soporte de servicios con el fin de generar valor para el cliente y el proveedor del servicio.

   Tiene como objetivo la gestión continua de la tecnología que se emplea para entregar y soportar los servicios. Asimismo, ejecuta y mide los planes, diseño y optimizaciones. Desde el punto de vista del cliente, la operación

del servicio es donde se percibe el valor real, pues la necesidad de efectividad para ayudar a que el negocio cumpla sus resultados es lo que impulsa la eficiencia de las operaciones (van Bon et. al. 2008 d:15-45).

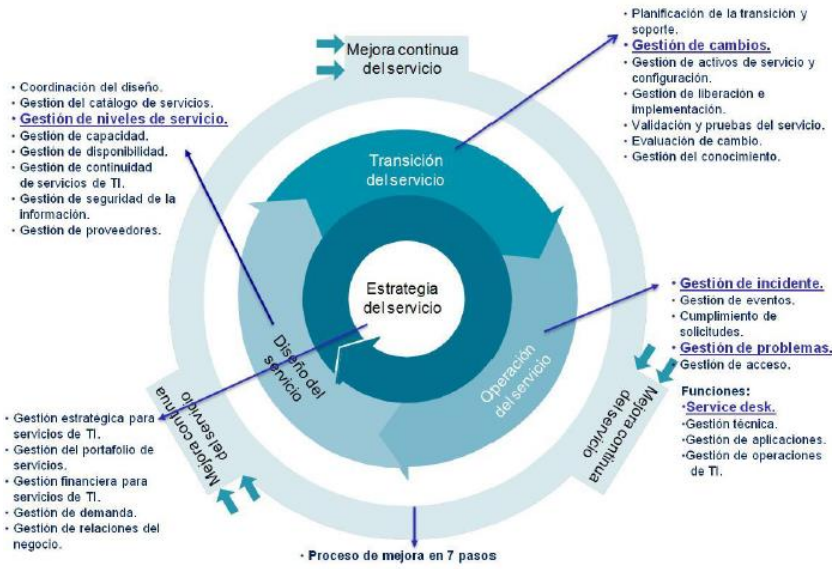
Establece los siguientes procesos: Gestión de Eventos, Gestión de Incidentes, Gestión de Solicitudes del Servicio, Gestión de Problemas y Gestión de Accesos.

Las áreas funcionales establecidas son: Centro de Servicio de Usuario (CSU), Gestión Técnica, Gestión de Operaciones de TI y Gestión de Aplicaciones.

Establece los siguientes roles: Gerente de Incidentes, Gerente de Problemas, Gerente de Centro de Servicios al Usuario, Supervisor del Centro de Servicio al Usuario y Analista del Centro de Servicio al Usuario.

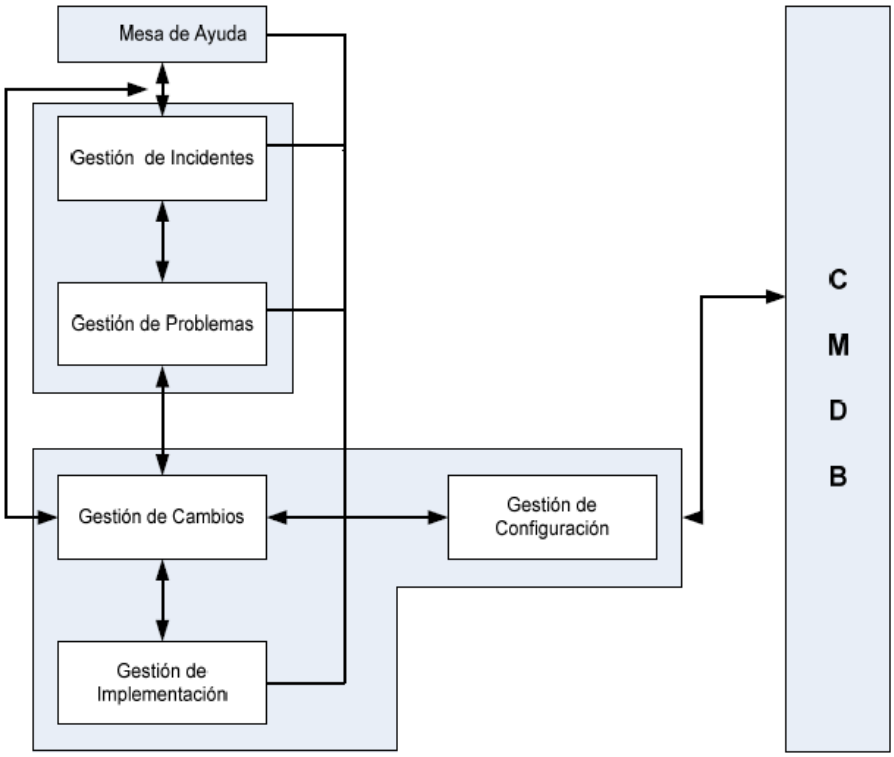
5. **Mejora Continua del Servicio:** La fase en la que se genera y mantiene el valor para el cliente mediante la mejora del diseño y la introducción y Operación del Servicio.

Gráfico N° 2. Ciclo de Vida del Servicio según ITIL



Fuente: (de Jong, y otros, 2008)

Gráfico N° 3. Procesos de Soporte a los Servicios en una Mesa de Ayuda



Fuente: (de Jong, y otros, 2008)

3.2.10. Gestión de incidentes

Incidente

Es la interrupción no planeada de un servicio de TI o la reducción en la calidad de un servicio de TI. También, es un incidente la falla de un elemento de configuración que aún no impacta el servicio" (van Bon et. al. 2008d:15-45).

En otra acepción, es un evento único o serie de eventos de seguridad de la información inesperados o no deseados que poseen una probabilidad significativa de comprometer las operaciones del negocio y amenazar la seguridad de la información (Calder 2009:75).

Como ejemplos de incidentes, se tiene la inoperatividad del sistema transaccional de pagos vía web, un disco de un servidor que está lleno totalmente o los tiempos de respuesta del sistema de calificación de clientes ha aumentado sin necesidad de generar indisponibilidad total.

Objetivo de la Gestión de Incidentes

Recuperar el estado de la operación normal de los servicios tan rápido como sea posible y minimizar el impacto adverso en las operaciones del negocio, asegurando así, que se mantienen los mejores niveles posibles de calidad y disponibilidad.

Definición de incidente

Cualquier evento que no es parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción del servicio o una reducción en su calidad (AENOR, 2005).

Categorías de Incidentes

- Aplicación
  - Servicios no disponibles
  - Un error de la aplicación que le impide trabajar al cliente
  - Se excedió el umbral de utilización de disco
- Hardware
  - Caídas de Sistemas
  - Alerta automático
  - La impresora no imprime
  - Configuración inaccesible
- Pedido de Servicio
  - Pedido de Información/consejo/documentación
  - Palabra clave olvidada
  - Solicitud de informes

Actividades del proceso de Gestión de Incidentes

Asegurar el mejor uso de los recursos para soportar a la organización durante fallas del servicio:

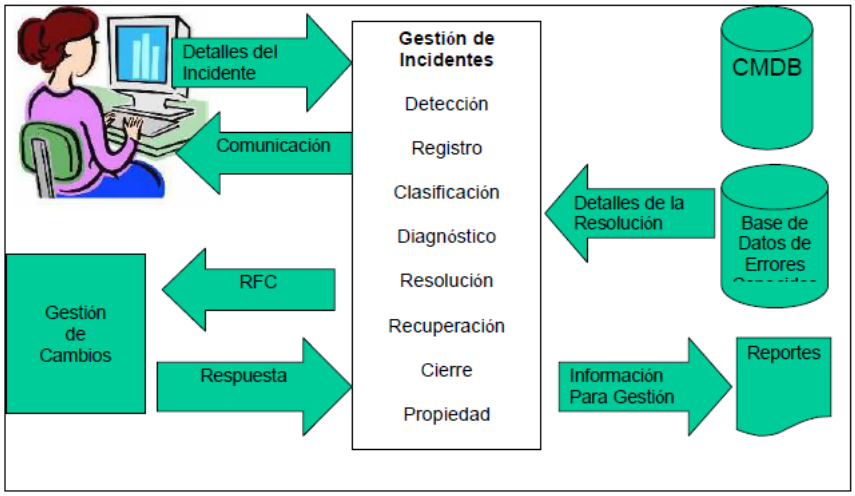
- Registrar y dar seguimiento a los Incidentes
- Mantener registros con información adecuada
- Manejar los incidentes consistentemente
- Restaurar el servicio en el menor tiempo posible
- Realizar el escalamiento establecido
- Reducir el tiempo de atención de Incidentes
- Habilitar las contingencias para garantizar la continuidad de los servicios

– Proveer soluciones temporales para solucionar futuros incidentes
– Dar información a los usuarios sobre el status del incidente

Alcance del Proceso de Gestión de Incidentes

En figura 4 se puede observar los elementos necesarios dentro del alcance de la gestión de incidentes como: entradas, salidas y actividades del proceso de manejo de incidentes.

Gráfico N° 4. Proceso de Gestión de Incidentes

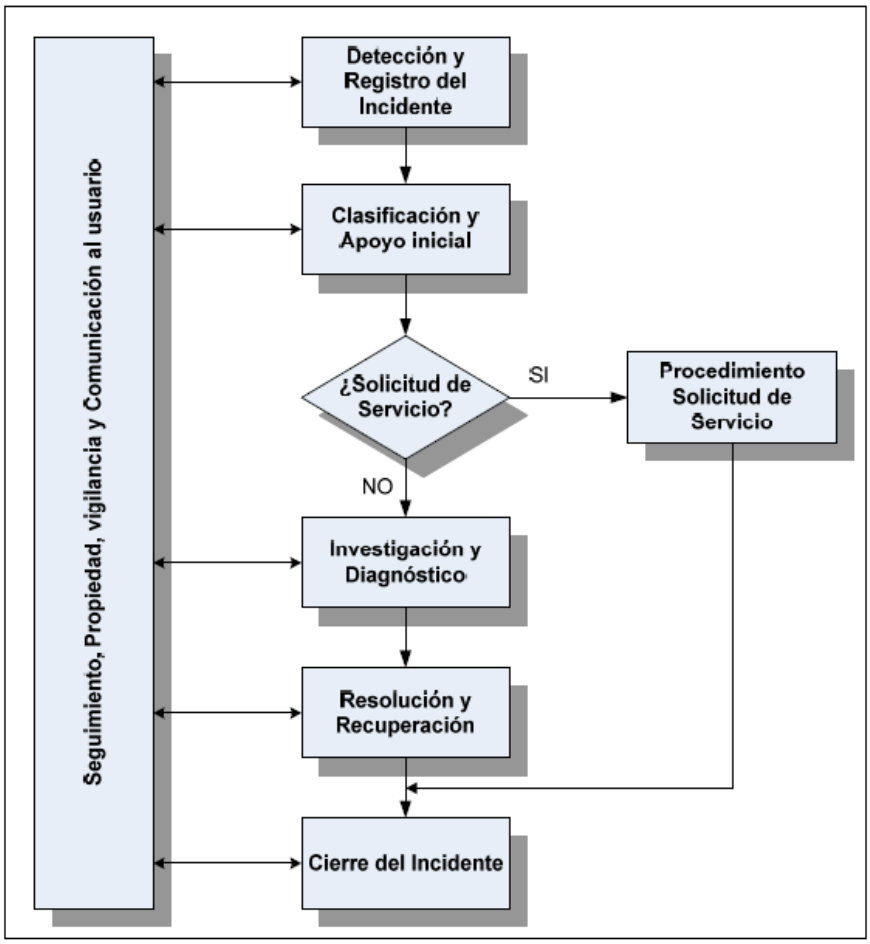


Fuente: (Figuerola, 2008)

Ciclo de Vida de un Incidente

El diagrama de flujo de la figura 5 muestra las actividades durante el ciclo de vida de los incidentes:

Gráfico N° 5. Ciclo de vida del Proceso de Manejo de Incidentes



Fuente: (Figuerola, 2008)

Estado de los Incidentes

Dentro de un proceso de manejo de incidentes se puede tener los siguientes estados, mismos que reflejan su posición actual dentro del ciclo de vida del incidente:

- Nuevo
- Aceptado
- Programado
- Asignado / despachado al especialista
- En Progreso
- En espera
- Resuelto
- Cerrado

Criticidad de Incidentes

En la clasificación inicial del incidente se asigna su prioridad. La prioridad de un incidente está determinada por el impacto y la urgencia con la que se requiere su resolución.

Impacto + Urgencia = Prioridad

Impacto:

- Afectación en el Negocio
- Definido en el Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA)
- Basado en el usuario, servicio o número de ítems
- Los mismos códigos usados en otras disciplinas
- Uso de herramientas para determinarlo

Urgencia:

- Velocidad necesaria para resolver un Incidente
- No es posible postergarlo

Prioridad:

- Secuencia de manejo de eventos
- Determinado por el impacto, urgencia y esfuerzo
- No es asignada por el usuario
- Se decide fuera del Centro de Servicios

En la Tabla 1 se muestra un ejemplo de un sistema de codificación de prioridad de incidentes, considerando el impacto y la urgencia.

Tabla N° 1. Ejemplo decodificación de prioridades de incidentes

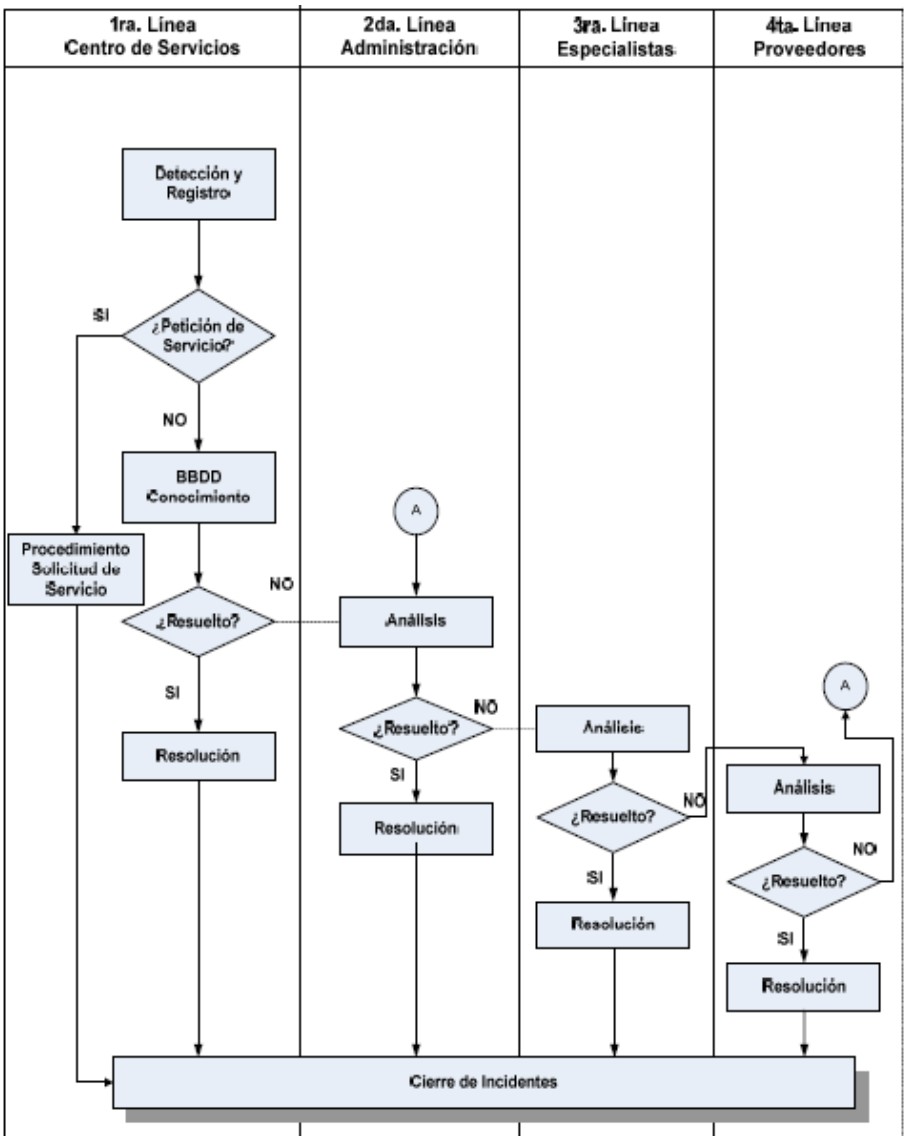
Impacto	Alto	3	2	1
	Medio	4	3	2
	Bajo	5	4	3
		Baja	Media	Alta
		Urgencia		

Prioridad	Descripción	Tiempo de resolución acordado
1	Crítica	1 hora
2	Alto	8 horas
3	Medio	24 horas
4	Bajo	48 horas
5	Planificación	Planificado

Líneas de Soporte

Es el camino que debe seguir un incidente para que este sea resuelto por los especialistas y minimizar el tiempo de solución de los incidentes (ver Figura 6).

Gráfico N° 6. Líneas de Soporte del proceso de Manejo de Incidentes



Fuente: (Figuerola, 2008)

Escalamiento

Escalamiento es el mecanismo que ayuda oportunamente a la resolución de los incidentes y básicamente contempla lo siguiente:

- Asegurar el adecuado número y nivel de recursos
- Resolver los incidentes dentro del tiempo acordado
- Definido por la Gestión de Incidentes
- Ejecutado por la primera línea de soporte
- Informar a los usuarios del estado
- Automático

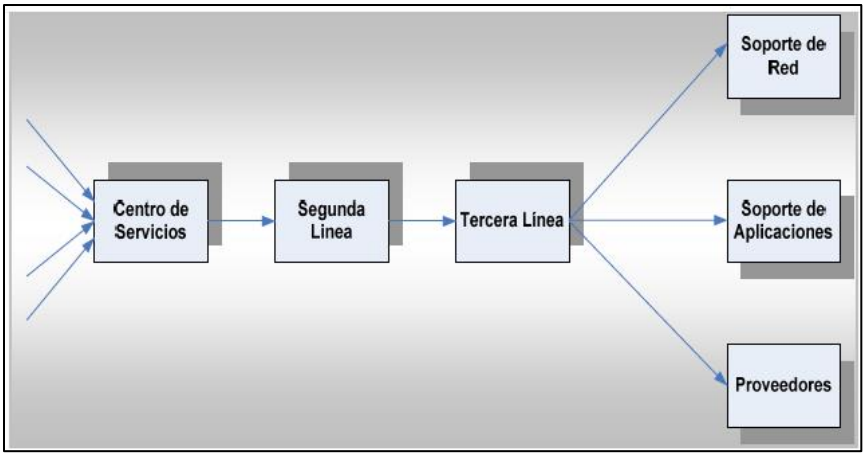
Escalamiento Funcional

Los incidentes que no pueden ser resueltos inmediatamente por la primera línea de soporte, es necesario asignarlos a los grupos de especialistas. La transferencia de un incidente a la segunda y tercera línea de soporte es llamada Escalamiento Funcional y se debe fundamentalmente a la falta de conocimientos o habilidades para resolver el incidente (ver figura 7).

Escalamiento Jerárquico

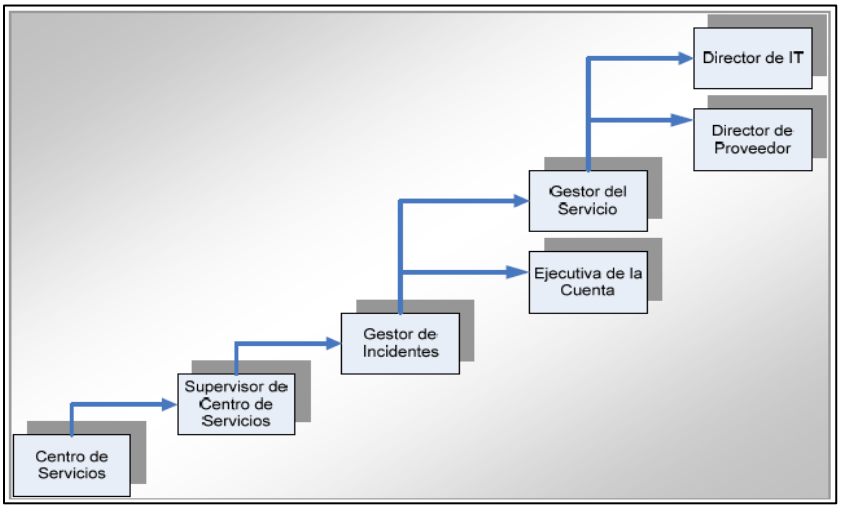
Los incidentes deben ser informados dentro de la escala jerárquica cuando se detecte que el incidente no puede ser resuelto satisfactoriamente o a tiempo y pudiendo afectar el nivel de servicio acordado.

Gráfico N° 7. Escalamiento Funcional de un Incidente



Fuente: (De la Cruz Ramírez & Rosas Miguel, 2012)

Gráfico N° 8. Escalamiento Jerárquico de los Incidentes



Fuente: (De la Cruz Ramírez & Rosas Miguel, 2012)

Roles del proceso de Gestión de Incidentes

Dentro del proceso de Gestión de Incidentes es importante la asignación de responsabilidades a ciertos roles definidos, que responden a necesidades proactivas y reactivas, según lo recomendado por las mejores prácticas de ITIL.

Un rol abarca un conjunto de responsabilidades, tareas y niveles de autorización

Responsabilidad del Gestor de Incidentes

- Conducir y supervisar la eficacia y eficiencia del proceso gestión de incidentes
- Recomendar e implementar mejoras
- Desarrollar y mantener las herramientas de soporte para la gestión de incidentes.
- Calendarizar y manejar el trabajo del staff de soporte de incidentes (primera y segunda línea)

Responsabilidades de la primera línea de soporte

- Registrar los Incidentes
- Brindar soporte inicial y clasificar los incidentes
- Resolver y recuperar los incidentes si es posible.
- Escalar los incidentes a los diferentes grupos de soporte de ser necesario.
- Propiedad, supervisión, seguimiento y comunicación

- Revisión y cierre de incidentes.

Responsabilidades de la Segunda Línea de Soporte

- Atender los incidentes y requerimientos de servicio escalados
- Investigación y diagnóstico de los Incidentes.
- La resolución y recuperación de los Incidentes escalados.
- Realizar un escalamiento adicional de ser necesario.
- Detección de posibles Problemas y asignarlos al grupo de Gestión de Problemas.

3.2.11. Gestión de problemas

Problema

Es la causa desconocida de uno o más incidentes. Por lo regular, se desconoce la causa al momento de crear un registro de problema y el proceso de la gestión de problemas es responsable de continuar con la investigación" (van Bon et. al. 2008d:71).

Objetivo de la gestión de problemas

La gestión de problemas es el proceso responsable de la administración del ciclo de vida de todos los problemas. Sus objetivos fundamentales son:

- Evitar que ocurran problemas y los incidentes resultantes.
- Eliminar los Incidentes recurrentes.
- Minimizar el impacto de los incidentes que no se pueden evitar.

La gestión de problemas incluye las actividades que se requieren para diagnosticar la causa raíz de los Incidentes y determinar la resolución de esos problemas. El alcance de la gestión de problemas en el esquema ideal, incluye la responsabilidad de asegurar que se implemente la resolución a través de procedimientos de control adecuados, en especial, en las nuevas versiones de software de gestión de cambios y la gestión de liberaciones (van Bon et. al. 2008:83).

Aunque la gestión de incidentes y problemas son procesos independientes, estos están estrechamente relacionados y, por lo general, utilizarán las mismas herramientas. Asimismo, pueden utilizar una clasificación y sistemas de

codificación de impacto y prioridad similares. Esto asegurará una comunicación efectiva al atender incidentes y problemas relacionados.

IV. CAPÍTULO 4: ANÁLISIS, DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Análisis comparativo de marcos de referencia relacionados con la gestión de servicios

En esta sección, se ha analizado distintos marcos que pueden apoyar a dar solución al problema de la investigación. Las diferencias entre todas las distintas posibles soluciones se presentan en la Tabla N° 2.

De la tabla se puede concluir que:

- El estándar ISO 20000 sería el principal marco a seguir, pues a través de sus códigos de prácticas y los roles que define, se puede determinar con facilidad el conjunto de requerimientos que se tienen que considerar para implementar la solución al problema de la investigación, además de no estar alineado a ninguna tecnología específica o propietaria. Sin embargo, no ofrece puntos específicos en cómo diseñar los procesos de acuerdo con los objetivos perseguidos en la investigación.
- ITIL (especialmente la versión 3) está fuertemente alineada a ISO 20000 y ofrece una detallada colección de buenas prácticas que se pueden utilizar con facilidad como guía sobre qué hacer para procedimentar y reglamentar los procesos que permitan la gestión de los servicios de TI. También no está alineada a ninguna tecnología específica.
- Microsoft Operations Framework (MoF) e IBM IT Service Management son dos frameworks propietarios, pese a que son portables a cualquier infraestructura tecnológica, son muy dependientes de su tecnología de soporte; Microsoft e IBM respectivamente. Por tanto, los descarta para ser aplicables en esta investigación, dado que la tecnología que utiliza la CRAC Cajamarca es heterogénea y no específica a estas marcas. Además, ambos frameworks utilizan como referencia para especificar sus requisitos a ITIL.
- CMMI-SVC es un buen marco de referencia a seguir, sin embargo no es específico para servicios de TI, lo que hace más difícil su aplicabilidad en el diseño de los procesos de soporte a la prestación de servicios de TI.

En el escenario actual del Área de TI en la CRAC Cajamarca, tomado como caso de estudio en la presente investigación, no posee procesos internos definidos para la gestión de servicios y las personas no están capacitadas sobre cuáles deben ser las mejores

prácticas a seguir. Por tanto, la mejor opción para mejorar los servicios de TI a través de una mesa de ayuda al usuario se basará en el marco de referencia ITIL.

Tabla N° 2. Cuadro comparativo de los marcos de referencia relacionados con la mejora de los servicios de TI

ISO/IEC 2000	ITIL v3	Microsoft Operations Framework (MoF)	IBM IT Service Management	CMMI SVC
Standard y Código de prácticas	Mejores prácticas	Mejores prácticas	Mejores prácticas, metodología para la entrega de servicios	Framework para el mejoramiento de procesos para organizaciones de servicios
Certificado para la organización proveedora de un servicio	Calificación para personas individuales	Existe certificación a nivel de productos MS	Existe certificación a nivel de productos IBM	Certificado para la organización proveedora de un servicio
Requerimientos definitivos de alto nivel para los sistemas de procesos y gestión	Dirección detallada de las mejores prácticas, así como su descripción e implementación	MoF utiliza un componente basado en preguntas para determinar donde centrase y como comenzar	Utiliza herramientas de: mapeo por descubrimiento de infraestructura, desempeño de aplicaciones SOA, gestión de vulnerabilidades, gestión de virtualización, gestión de servicios de negocio entre otros	CMMI for Services está dirigido en genera a cualquier tipo de servicio, no exclusivamente TI
No posee enfoque en ciclo de vida	Enfoque en ciclo de vida	Enfoque en ciclo de vida	Enfoque en ciclo de vida	Enfoque en ciclo de vida
Estructura organizativa independiente con muy pocos roles mandatorios especificados	Define muchas funciones con roles y responsabilidades de los procesos	Define muchas funciones con roles y responsabilidades de los procesos, distintos a los de ITIL	Con ITUP (IBM Trivoli Unified Process) une "nombre de productos" y capacidades con los roles, responsabilidades y procesos basados en ITIL	Se completa con ITIL
16 áreas de procesos, sin funciones y con ciclo de vida no especificado explícitamente	26 áreas de procesos y 4 funciones documentadas en 5 etapas del ciclo de vida	Plantea 3 fases y una capa de administración	Define 7 segmentos de valor	Tiene 22 áreas de procesos obligatorias y 3 opcionales
Define un conjunto de documentos requeridos	Descripción de la documentación clave. Adoptar y adaptar. Adoptar ITIL como un lenguaje común y punto de referencia para Servicios de TI. Gestionar y adaptar las mejores prácticas para lograr los objetivos del negocio	MoF es semejante a una versión de ITIL simplificada	IBM Trivoli Unified Process es un roadmap para la entrega de servicios basados en ITIL	Se complementa con ITIL
No está ligado a ninguna tecnología	ITIL no está ligado a alguna marca de tecnología en particular. Está encima de esta decisión	Microsoft a creado a MoF para proveer un framework común para sus plataformas. Sin embargo puede ser adoptado a otras plataformas	IBM Services Managment está construida sobre la plataforma de Gestión de Servicios TIVOLI	No está ligado a ninguna tecnología
Se centra en el QUÉ	Se centra en el QUÉ y en el CÓMO	Se centra en el QUÉ y en el CÓMO	Se centra en el QUÉ y en el CÓMO, definiendo una gestión de punta a punta (End to End)	Todos los modelos CMMI no son recetarios. Por conclusión, indican QUÉ hacer pero no CÓMO hacerlo

Fuente: IBM (2010), Van Bon, Jan (2008), SEI(2010), Pultorak(2008)

4.2. Análisis de la situación actual de la empresa

En este ítem, se describe la situación actual de la empresa, a través de un análisis FODA para el Área de TI y su alineamiento con el negocio.

4.2.1. Descripción de la empresa

CRAC Cajamarca (Mi Caja) es una Sociedad Anónima de derecho privado, orientada a promover servicios de intermediación financiera. Está sujeta a la Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros (Ley Nº 26702), a las disposiciones que dicte la Superintendencia de Banca y Seguros y el Banco Central de Reserva, así como a la Ley General de Sociedades (Ley Nº 26887).

Su funcionamiento fue autorizado por la Superintendencia de Banca y Seguros el 6 de marzo de 2002, mediante Resolución Nº 213-95 y las operaciones se iniciaron el 27 de marzo del mismo año.

4.2.2. Cobertura geográfica de la empresa

En un inicio Caja Cajamarca, estuvo autorizada para operar en todo el Departamento de Cajamarca con 02 oficinas en la misma ciudad incluyendo las provincias de Chota, Bambamarca y Cutervo. Posteriormente, la Superintendencia de Banca y Seguros, autorizó ampliar el ámbito geográfico de sus operaciones abarcando Provincias de San Marcos, Cajabamba y Celendín.

4.2.3. Estructura organizacional de la empresa

El siguiente es el organigrama estructural vigente de la empresa:

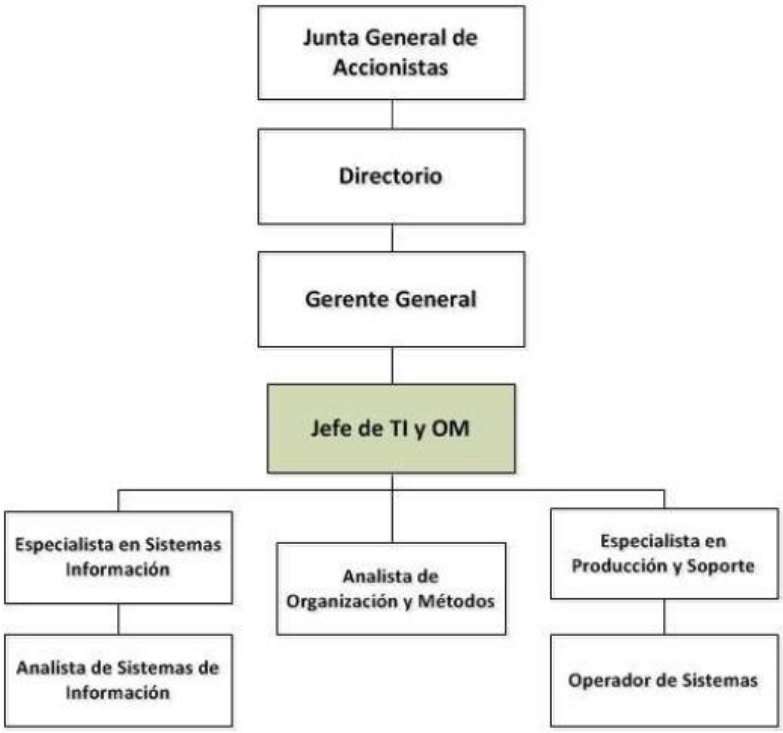
Gráfico N° 9. Organigrama de la CRAC Cajamarca

Fuente: Plan Estratégico 2015 – 2021

Como se puede observar el Área de TI es una unidad orgánica dependiente directamente de la Gerencia General, por tanto tiene potencialmente posibilidades de negociación y participación en el más alto nivel de dirección de la empresa. Su cobertura de prestación de servicios es a nivel de toda la empresa, incluyendo las todas las agencias de su cobertura geográfica.

La estructura del Área de Tecnología de la Información está compuesta por una Jefatura del área y dos Jefaturas de secciones: Jefatura de Desarrollo y Mejoramiento de Sistemas y Jefatura de Producción y Soporte Técnico.

Gráfico N° 10. Organigrama de Área de TI de la CRAC Cajamarca



Fuente: Plan Estratégico de TI 2015 - 2018

4.2.4. Productos y servicios que ofrece la empresa

La empresa ofrece los siguientes productos y servicios:

a. Captaciones:

- Ahorros
- CTS
- Cuentas de Remuneraciones
- Plazo Fijo
- Órdenes de Pago

Tanto en moneda nacional (soles) como extranjera (dólares)

b. Colocaciones y Créditos

- Agropecuarios
- PYMEs
- Microcréditos (diario y semanal)
- Comercial
- Consumo (personales y convenio con instituciones)
- Líneas de crédito

– Cartas fianza

Tanto en moneda nacional (soles) como extranjera (dólares)

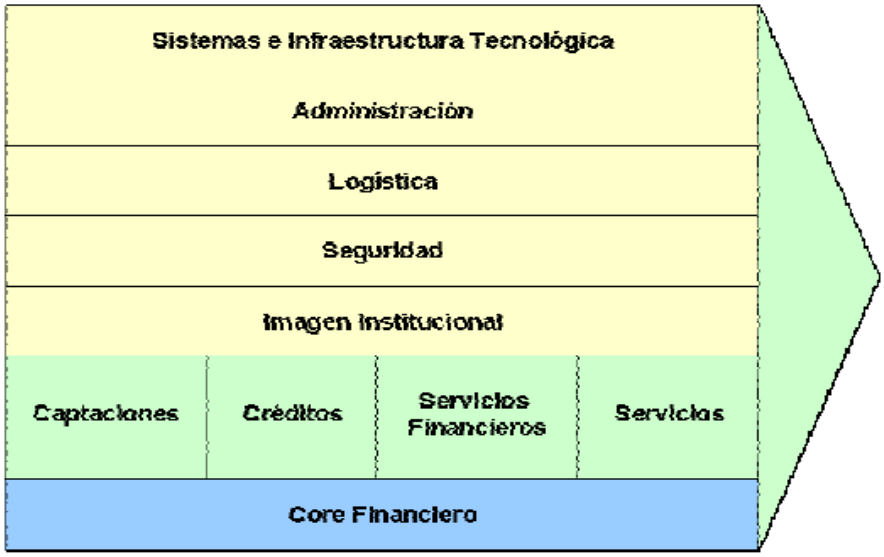
4.2.5. Análisis de la cadena de valor en la empresa

Los principales procesos de negocio son:

a. Captaciones (Ahorros, Plazo Fijo, CTS, Órdenes de Pago)
b. Colocaciones (Prestamos, Cartas Fianza, Líneas de Créditos)
c. Servicios Financieros (Cheques de Gerencias, Transferencias, etc.); y
d. Pago de Servicios (Agua, Luz, Teléfono, etc).

Los cuales se encuentran soportados por sistemas e infraestructura tecnológica, además de los procesos administrativos.

Gráfico N° 11. Cadena de valor actual en la CRAC Cajamarca



Fuente: Plan Estratégico de TI 2015 - 2018

Como se puede observar en la Cadena de Valor propuesta por la CRAC Cajamarca, los sistemas las tecnologías de la información ocupan el nivel más alto de la cadena, lo que significa que todos los demás procesos de la empresa están siendo soportados por SI/TI.

Para que se pueda lograr este nivel de gestión de las SI/TI, éstas debe cumplir las siguientes características:

a. Visibilidad

Mediante el planeamiento estratégico de las TI, la empresa se plantea como objetivo brindar eficientemente y con mayor cobertura, la información necesaria; así como el soporte de las operaciones de sus principales productos de colocaciones y captaciones; así como de los diferentes servicios que se brinda: ahorros, órdenes de pago, líneas de crédito, pagos de servicios, subastas de adjudicados, venta cruzada de productos, corresponsalía, etc. Esta característica no debe estar restringida a operaciones geográficas, es decir no debe estar limitada a una presencia física en una agencia u oficina.

b. Replicación homogénea

Esta característica exige que los servicios de TI, además de eliminar las restricciones horarias y geográficas de los procesos, deba tener la capacidad de replicar los procesos operativos de colocaciones y captaciones de manera homogénea en todas las agencias u oficinas, con las mismas características de procesamiento, acceso a la información, almacenamiento, respaldo de la información, gestión de usuarios, etc.

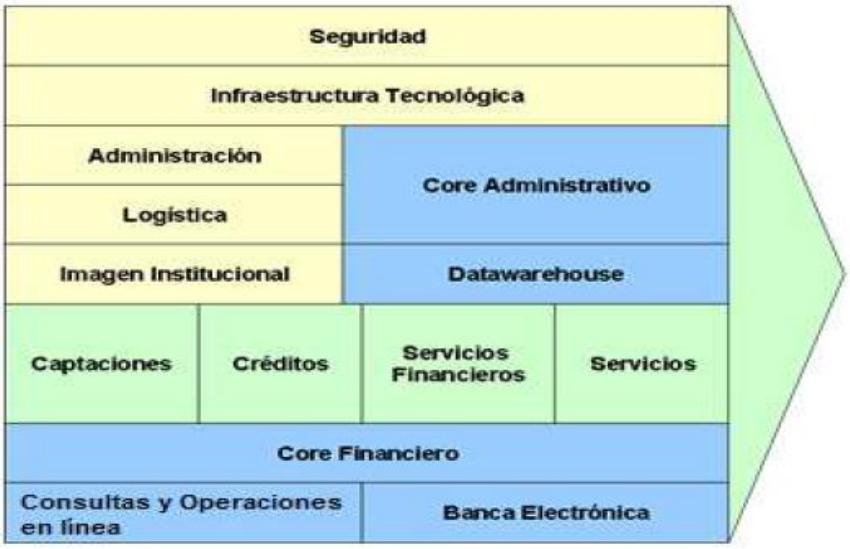
c. Nuevas Relaciones

Como consecuencia de la réplica, estos procesos generarán nuevas relaciones con los clientes brindando además de la posibilidad de tener transacciones sin restricción de horario, aprovechando estos recursos se implementarían:

- Buzón de sugerencias electrónica.
- Consultas on-line.
- Búsqueda de servicios y productos estableciendo el cliente sus parámetros para obtener vía simuladores el servicio a requerir.

Con estas características exigidas a los servicios de TI, se pretende mejorar la cadena de valor de la CRAC Cajamarca, de tal forma que no sólo la infraestructura de TI/SI sea el soporte de todo el core administrativo y de los servicios prestados, si no que tengan los niveles de seguridad aceptables para garantizar a disponibilidad y continuidad de los mismos; tal como se visualiza en la siguiente figura:

Gráfico N° 12. Cadena de valor esperada en la CRAC Cajamarca



Fuente: Desarrollo propio

4.2.6. Infraestructura tecnológica

La CRAC Cajamarca cuenta con una infraestructura tecnológica, caracterizada de la siguiente manera:

a. Hardware

Plataforma Intel, cuenta actualmente con los servidores que se muestran en la Tabla N° 3.

Adicionalmente se cuenta con el siguiente equipamiento:

<u>Oficina Principal</u>

80 estaciones de trabajo

04 switch

01 modem-router ADSL

11 Físicos y 15 Virtualizados

01 modem RDSI

02 router

01 Antena + Radio Wireless

Tabla N° 3. Servidores con los que cuenta la CRAC Cajamarca - 2017

N°	NOMBRE DE EQUIPO	DESCRIPCION		SISTEMA OPERATIVO	Servicio
1	ADDS-PRI	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Servidor de Dominio Principal
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G1U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5405 2.00 Ghz		
		MEMORIA RAM	2.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
2	ADDS-SEC	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Servidor de Dominio Secundario
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G1U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5405 2.00 Ghz		
		MEMORIA RAM	2.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
3	PRUEBAS	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Servidor de Pruebas
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G3U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5420 2.50 Ghz		
		MEMORIA RAM	4.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
4	SBD-1	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Servidor de BD Principal
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G3U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5420 2.50 Ghz - 2 Procesadores		
		MEMORIA RAM	4.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 64 bits		
5	SBD 2	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Servidor de BD Secundario
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G3U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5420 2.50 Ghz - 2 Procesadores		
		MEMORIA RAM	4.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 64 bits		
6	BACKUP	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2003 Standar Edition	Servidor de Antivirus
		MODELO	XSERIES 226		
		PROCESADOR	Intel® Xeon™ 3.20 GHz		
		MEMORIA RAM	1.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
7	Fs	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar	Archivos
		MODELO	IBM eServer Blade Center HS21- 8853G1U		
		PROCESADOR	Intel Xeon E5405 2.00 Ghz		
		MEMORIA RAM	2.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
8	COMUNICACIONES	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2003 - SPK 2	Servidor de Comunicaciones
		MODELO	XSERIES 236		
		PROCESADOR	Intel® Xeon™ 3.20 GHz		
		MEMORIA RAM	3.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
9	Backup COMUNICACIONES	FABRICANTE	COMPAQ	Windows Server 2003 - SPK 2 ISA SERVER 2004	Backup Servidor de Comunicaciones
		MODELO	PROLIANT 800		
		PROCESADOR	Intel Pentium II 350 Mhz		
		MEMORIA RAM	256 RAM		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 32 bits		
10	SBD-ALTERNO	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar SPK2	Servidor de BD Replicación
		MODELO	X3550 M2		
		PROCESADOR	Intel® Xeon 2.40 GHz		
		MEMORIA RAM	4.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 64 bits		
11	ADDS-ALTERNO	FABRICANTE	IBM	Windows Server 2008 Estándar SPK2	Servidor de Dominio Secundario
		MODELO	X3550 M2		
		PROCESADOR	Intel® Xeon 2.40 GHz		
		MEMORIA RAM	4.00 GB		
		TIPO SISTEMA	Sistema Operativo 64 bits		

Fuente: Plan Estratégico de TI 2015 - 2018

Agencias

70 estaciones de trabajo

07 switch

07 modem-router ADSL

07 router

b. Software

- Software Base: Plataforma Windows 2008 Server
- Software Cliente: Plataforma Windows 7 Professional, Windows XP
- Manejador de Base de Datos: Sybase SQL Anywhere 12.0.1
- Lenguaje de Desarrollo: Sybase Power Builder 10.5
- Asimismo, se han adquirido 03 licencias PowerBuilder 12.5 para el desarrolla de una nueva plataforma de sistemas de información.
- Software Antivirus: Panda Software Antivirus
- Software Firewall: Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2015 (Microsoft ISA Server 2014)

c. Redes y Comunicaciones

Actualmente todas las agencias están interconectadas con el servicio de IPVPN con acceso TDM de 512 Mbps, bajo un respaldo de un servicio IP ADSL en caso de caída del enlace principal de cualquiera de las agencias.

En la oficina principal se cuenta con un enlace principal de fibra óptica de 1024 Mbps y un circuito de respaldo de cobre de 512 Mbps ambos IP-VPN. Las oficinas compartidas con el Banco de la Nación se conectan a nuestra base de datos central mediante la infraestructura propia del banco.

Finalmente en cada agencia se cuenta con una LAN bajo topología estrella a 100 Mbps con equipos de comunicaciones switch 3COM administrables. Y en la oficina principal se cuenta con un switch core CISCO y switches CISCO.

4.2.7. Sistema de Información

La CRAC Cajamarca cuenta con un sistema de información transaccional integrada, denominado Sistema Caja Rural en sus siglas SISCARUL y tiene los siguientes módulos:

- Ventanilla

- Operaciones
- Plataforma
- Garantías
- Créditos
- Contabilidad
- Recuperaciones
- Administración
- Recursos Humanos (Planillas)
- Información Gerencial
- Procesos
- Controles de perfiles, usuarios, y procesos de cierre diario, mensual y anual.

Adicionalmente, se le ha integrado un sistema de información gerencial denominado Sistema de Información Gerencial (SIG), que cubre información del área de Créditos.

4.2.8. Conformación del personal del Área de TI

El Área de TI de la CRAC Cajamarca cuenta con el siguiente personal:

Tabla N° 4. Personal del Área de TI de la CRAC Cajamarca – 2017

Recurso humano	Cantidad
Jefe de Área	1
Desarrollo de Sistemas	
Especialista en Sistemas de Información	1
Analistas de Sistemas de Información	3
Producción y Soporte	
Especialista en Producción y Soporte	1
Operador de Sistemas	1
Organización y Métodos	
Analista de Organización y Métodos	1
Total	**8**

Fuente: Plan Estratégico de TI 2015 - 2018

4.2.9. El planeamiento del Área de TI

El Área de TI de la CRAC Cajamarca ha elaborado un Plan Estratégico de TI para el horizonte del 2015 al 2018, en el cual se destaca el alineamiento desarrollado con los objetivos estratégicos que tienen La Caja, los mismos que se muestran en la tabla siguiente:

Tabla N° 5. Alineamiento de los objetivos de TI con los objetivos estratégicos de la CRAC Cajamarca – 2017

Perspectiva	Objetivos estratégicos	Objetivos de TI
Financiera	Crecimiento y generación de valor a largo plazo	
	Mejorar la rentabilidad de La Caja	
	Incrementar los ingresos	
	Racionalizar los costos y gastos	
Comercial	Incrementar las ventas de forma sostenible	
	Mejorar el nivel de satisfacción del cliente	Brindar nuevos canales de atención a los clientes activos y pasivos a través del desarrollo y/o implementación de herramientas informáticas de tal manera que amplíe la cobertura de acción de La Caja
Procesos Internos	Gestionar los procesos misionales y de apoyo	Garantizar la correcta y eficiente ejecución de todos los procesos automatizados
		Garantizar la continuidad del negocio y la seguridad de la información, mediante una aplicación efectiva de las normas establecidas por los órganos supervisores; así como las recomendaciones de Auditoría Interna y Externa y de la Unidad de Riesgos
		Administrar la documentación normativa interna de tal manera que promueva una eficiente ejecución de los procesos en todas las dependencias institucionales, se garantice el cumplimiento de las disposiciones de los órganos reguladores y su difusión en toda la empresa.
	Mejorar la eficiencia operativa	Atender las necesidades de información y/o automatización de procesos de las diferentes dependencias de La Caja, implementando soluciones tecnológicas que permitan un óptimo aprovechamiento de los recursos de TI
	Motivar y elevar la productividad del personal	
Aprendizaje y desarrollo	Contar con el equipo humano con las habilidades y competencias requeridas	Contar con personal de TI capacitado con las habilidades requeridas para emprender los proyectos de TI que conlleven a La Caja a la consecución de sus objetivos mediante el desarrollo y/o implementación de soluciones tecnológicas, como herramientas de ejecución de los procesos internos
	Implementar tecnología de información y comunicaciones	Facilitar y orientar a los usuarios finales la utilización de las herramientas informáticas existentes y nuevas, propiciando su correcta utilización.

Fuente: Plan Estratégico de TI 2015 - 2018

4.2.10. Análisis FODA del Área de TI

Los resultados del análisis FODA se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N° 6. Análisis FODA del Área de TI

Fortalezas	Oportunidades
– Muy baja rotación de personal. – Entidad atractiva para reclutamiento de nuevos valores. – Renovación tecnológica compartida por la Gerencia. – Proactividad en el negocio ante cambios y/o adecuaciones.	– Personal especializado en las herramientas tecnológicas así como en el conocimiento del negocio. – Expectativa de nuestros clientes por nuevos servicios similares a nivel bancario. – Proyectos de gran envergadura que requieren una mayor demanda en infraestructura, personal, y soluciones integrales de reingeniería en el Core Business.
Debilidades	**Amenazas**
– Ambiente físico inadecuado, no permite separar adecuadamente las Divisiones de desarrollo y producción. – Alto requerimiento de información de gestión. – Escaso desarrollo estratégico entre algunos procesos y procedimientos de la organización.	– Incremento transaccional acorta el tiempo de vida de soporte de servidores principales. – Competencia de reclutamiento de personal especializado en sistemas. – Arquitectura e Infraestructura tecnológica de banca y finanzas que manejan entidades microfinancieras. – Tecnología crediticia de bancos comerciales dirigidos hacia nuestro segmento de mercado.

Cada uno de los factores identificados en el análisis FODA fue ponderado y evaluado, con la finalidad de determinar prioridades. Los resultados de dicha evaluación se muestran a continuación.

a. Evaluación de Factores Internos (EFI)

Tabla N° 7. Matriz de evaluación de factores internos

Factor	Peso ponderado	Evaluación	Puntaje
Fortalezas			
Muy baja rotación de personal.	4	4	16
Entidad atractiva para reclutamiento de nuevos valores	3	3	9
Renovación tecnológica compartida por la Gerencia.	3	3	9
Proactividad en el negocio ante cambios y/o adecuaciones	4	4	16
Debilidades			
Personal especializado en las herramientas tecnológicas así como en el conocimiento del negocio	2	2	4
Expectativa de nuestros clientes por nuevos servicios similares a nivel bancario	1	1	1
Proyectos de gran envergadura que requieren una mayor demanda en infraestructura, personal, y soluciones integrales de reingeniería en el Core Business	1	1	1
			56

Escala: Peso Ponderado y Evaluación: (1) Debilidad mayor, (2) Debilidad menor, (3) Fortaleza menor, (4) Fortaleza mayor.

El puntaje resultante de la matriz EFI es de 56. Considerando que el puntaje más alto que se puede obtener es 76 (mayor fortaleza y menor debilidad), él más bajo 39 (menor fortaleza y mayor debilidad) y el valor del promedio ponderado es 48, el resultado obtenido indica que la posición estratégica del Área de TI está por encima de la media, por lo que es necesario realizar un esfuerzo por mejorar las fuerzas internas y superar las debilidades.

b. Evaluación de Factores Externos (EFE)

Tabla N° 8. Matriz de evaluación de factores externos

Factor	Peso ponderado	Evaluación	Puntaje
Oportunidades			
Personal especializado en las herramientas tecnológicas así como en el conocimiento del negocio	4	4	16
Expectativa de nuestros clientes por nuevos servicios similares a nivel bancario.	3	3	9
Proyectos de gran envergadura que requieren una mayor demanda en infraestructura, personal, y soluciones integrales de reingeniería en el Core Business.	3	3	9
Amenazas			
Incremento transaccional acorta el tiempo de vida de soporte de servidores principales.	1	1	1
Competencia de reclutamiento de personal especializado en sistemas.	2	2	4
Arquitectura e Infraestructura tecnológica de banca y finanzas que manejan entidades microfinancieras	2	2	4
Tecnología crediticia de bancos comerciales dirigidos hacia nuestro segmento de mercado	2	2	4
			63

Escala: Peso Ponderado y Evaluación: (1) Amenaza menor, (2) Amenaza mayor, (3) Oportunidad menor, (4) Oportunidad mayor

El puntaje resultante de la matriz EFE es de 63. Considerando que el puntaje más óptimo que se puede obtener es 52 (mayor oportunidad y menor amenaza), él menos óptimo 59 (menor oportunidad y mayor amenaza), el resultado indica que el Área de TI se encuentra por encima de su esfuerzo por seguir estrategias que capitalicen las oportunidades y eviten los efectos negativos de las amenazas, por lo que sería recomendable una adecuación inmediata de sus programas de acción, en conjunto con las demás áreas de negocios.

Del análisis realizado se sugieren las siguientes recomendaciones:

Debe evaluarse cada oportunidad haciendo un estudio beneficio costo, de tal forma que aquellas que presenten un claro impacto de incremento y financiamiento económico se deben poner en práctica mediante una actividad o proyecto.

4.2.11. Análisis FODA relacionado con la gestión de servicios de TI

Este análisis FODA se realizó con la finalidad de describir la situación actual de la prestación de servicios de TI desde el Área de TI hacia las demás áreas usuarias de la CRAC Cajamarca, incidiendo más en la gestión de incidentes y problemas, que son los dos procesos que se pretenden mejorar como parte de la propuesta de mesa de ayuda al usuario.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 9. Análisis FODA de los servicios de TI

Fortalezas	Oportunidades
– F01. El área cuenta con recursos financieros necesarios. – F02. El personal tiene buen conocimiento técnico. – F03. Se cuenta con una infraestructura tecnológica aceptable. – F04. La información brindada es oportuna y actualizada. – F05. El personal sabe trabajar en equipo y bajo presión.	– O01. Apuntar a la certificación de procesos de TI. – O02. Reducir costos innecesarios en TI. – O03. Innovación con nuevas herramientas (Web 2.0). – O04. Establecer políticas de retención de personal clave. – O05. Prestar servicios diferenciados de acuerdo a las necesidades de cada División. – O06. Ajustar tiempos de proyectos (Time to market). – O07. Generar valor a través del uso de plataforma/conocimiento. – O08. Sinergias con partner tecnológicos. – O09. Respaldo de la Gerencia General. – O10. Soporte de la gerencia General en el uso de mejores prácticas. – O11. Conocimiento de los objetivos estratégicos de los usuarios. – O12. Nueva organización de TI. – O13. Mejorar clima laboral.
Debilidades	**Amenazas**
– D01. Falta de procesos definidos y metodologías estándar. – D02. No existen métricas y herramientas de monitoreo del negocio. – D03. Procesos de comunicación deficientes.	– A01. Tercerización de servicios de comunicación de TI. – A02. Mini áreas de TI en otras agencias. – A03. Crisis financiera, restricción de inversión. – A04. Silos de información.

– D04. No existe un conocimiento adecuado del negocio. – D05. No existe reconocimiento para el personal. – D06. Falta de actualización tecnológica. – D07. No existen herramientas de soporte a la gestión. – D08. Falta de marketing a nivel personal, resultados, organización (Imagen). – D09. Inconsistencia en la disponibilidad de servicios. – D10. Entregables con calidad todavía deficiente. – D11. Desarrollo de proyectos y/o adquisición de software todavía deficientes. – D12. Elevados tiempos de resolución de incidentes y de implementación de soluciones. – D13. Poca difusión de procesos internos. – D14. Falta de documentación y estándares. – D15. Áreas internas no alineadas con las mismas prioridades. – D16. Ausencia de Arquitectura de Sistemas. – D17. No existen compromisos en la disponibilidad de los servicios (SLA) – D18. Falta de equipo de certificación consolidado. – D19. Desconocimiento de plataformas críticas. – D20. Dependencia de personal crítico.	– A05. Escasez y más costo de recursos para tecnologías Host. – A06. Soluciones tecnológicas entidades competidoras. – A07. Organización orientada a productos y no a procesos. – A08. Fuga de talentos. – A09. Cambios regulatorios que afectan compromisos asumidos de proyectos.

4.2.12. Análisis de brechas existentes

Luego de identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, se reunió a los gerentes, subgerentes, jefe del área de tecnología y jefes de las divisiones de TI para un grupo multidisciplinario de análisis. Este grupo tuvo la función de analizar las debilidades y amenazas halladas en el FODA de los servicios de TI, considerando cinco elementos que representarían la oferta de valor del Área de TI. Estos cinco elementos eran: reducción de costos, desarrollo de proyectos (adquisición e implementación de soluciones), desarrollo de nuevos productos y servicios, gestión de información y disponibilidad del servicio. El presente trabajo de tesis solo abarcó el análisis de disponibilidad del servicio.

A continuación se detalla las razones de esas brechas y las acciones posibles a tomar luego de consolidar la información brindada del grupo de análisis.

a. Razones de la brecha

Entre las razones que sustentan la percepción de la brecha se encuentran:

- G1. Carencia de un sistema de monitoreo de servicios (D01, D02, D09).
- G2. Herramientas de monitoreo incompletas o que no responden a las necesidades del negocio (D02, D04, D07, D10, D11).
- G3. Gran cantidad de incidencias en producción y demora en la atención de incidencias (D04, D13, D14, D20).
- G4. No se mide la disponibilidad de las plataformas de desarrollo y certificación (D18, D19, D04).
- G5. Falta de credibilidad en el centro de servicios (D8, D16, D17, D19, D20).
- G6. Falta desarrollar las métricas de nivel de servicio (D12, D14, D15, D17).
- G7. Desconocimiento de la disponibilidad esperada de los servicios (D01, D02, D12, D13, D17, D15).
- G8. Incidentes recurrentes por problemas no resueltos (D01, D12, D13, D14, D20).
- G9. La responsabilidad de saber a qué área llamar recae sobre el usuario final. No se registran los incidentes en todas las áreas (D01, D03, D15, D09).
- G10. Cada área solo ve que el problema no esté de su lado. No existe un proceso de conformidad del lado del usuario ante un incidente resuelto (D01, D03, D15, D09).
- G11. Estructura de soporte inadecuada (D16, D19, D20).

b. Acciones propuestas

A continuación, se muestra las acciones propuestas para cerrar o acortar las brechas:

- AE01. Implementar el proceso ITIL de gestión de incidentes en operaciones TI (G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11). Esta implementación se desarrolló más adelante del presente documento.
- AE02. Implementar el proceso ITIL de gestión de problemas en operaciones TI (G03, G05, G06, G08, G11). Esta implementación se desarrolló más adelante del presente documento.

- AE03. Implementar el proceso ITIL de gestión de disponibilidad de servicios en operaciones TI (G01, G02). Este proceso no corresponde al alcance de este documento de tesis.

En el presente trabajo de tesis, el principal objetivo es el mejoramiento de procesos para la prestación de servicios de ayuda a usuarios a través de una mesa de ayuda que corresponde a las acciones estratégicas AE01 y AE02. Este mapeo se refleja en la tabla siguiente.

Tabla N° 10. Acciones estratégicas para superar las brechas en los servicios de ayuda al usuario de TI

Lineamiento estratégico	Objetivo	Acciones estratégicas
Alinear la estrategia, procesos y estructura de IT al nuevo posicionamiento estratégico de la empresa (segmentos, productos y servicios, estrategia genérica)	Implementar y consolidar la organización y procesos planificados de operación y transición de servicio en Operaciones TI	Implementar el proceso ITIL de gestión de incidentes en Operaciones TI
		Implementar el proceso ITIL de gestión de problemas en Operaciones TI
		Implementar el proceso ITIL de gestión de disponibilidad de servicios en Operaciones TI

Fuente: elaboración propia

4.2.13. Descripción del procedimiento actual de gestión de incidentes y problemas

La CRAC Cajamarca ha implementado un procedimiento para la gestión de incidentes denominado "Procedimiento para el registro de incidentes de seguridad de la información" el cual fue aprobado por el Directorio en sesión del N° 013-2015 (última actualización). A continuación se describe este procedimiento, para cada una de sus etapas contempladas:

a. Registro

- Los usuarios deben informar a la Jefatura de TI cualquier incidencia de seguridad como: intento de accesos no autorizados, errores o fallas en los sistemas, error humano involuntario, divulgación, modificación o destrucción no autorizada de información; un impedimento de la operación normal de las aplicaciones, errores en el envío y recepción de correo electrónico, fallas en el acceso a los Sistema Integrado de Información Financiera, no accesibilidad a los recursos informáticos

(equipos, impresoras, etc.), o una violación de las políticas de seguridad de la información

- El reporte de incidencias se realizará mediante el formato especificado en el (ver Anexo N° 01), dicho archivo debe ser enviado por correo electrónico al Jefe de TI con copia adjunta al Oficial de Seguridad de la Información.
- El especialista en Producción y Soporte registra el incidente en una Planilla de Tratamiento de Incidentes especificado en el Anexo N° 02, que debe ser completada en la medida que se avance en el tratamiento del incidente.
- El Oficial de Seguridad de la Información solicitará al especialista en Producción y Soporte el reporte de Planilla de Tratamiento de Incidentes de Seguridad de la Información.
- Sólo para el caso en que el incidente tenga un nivel complejo de solución o haya calificado con un nivel alto de criticidad, el Jefe de TI debe informar de inmediato al Oficial de Seguridad de Información para la elaboración de un informe cuya presentación se hará al Comité de Riesgos.

b. Clasificación de los incidentes

El Especialista en Producción y Soporte debe clasificar el incidente, de acuerdo al tipo y nivel de criticidad, utilizando las siguientes tablas:

Tabla N° 11. Clasificación de los incidentes en el procedimiento actual

Tipo	Descripción
Informático	Todos aquellos incidentes que afecten las tecnologías de la información
No informático	Todos aquellos incidentes no contemplados en el punto anterior

Fuente: Procedimiento para el registro de incidentes de seguridad de la información en la CRAC Cajamarca

Tabla N° 12. Escalas para determinación del nivel de criticidad de los incidentes en el procedimiento actual

Parámetro	Descripción	Escala
IMPACTO	Importancia del incidente dependiendo de los procesos afectados y usuarios	– **Bajo:** No interrumpe los procesos generales de la institución y afecta solo a un usuario. – **Medio**: Interrumpe momentáneamente los procesos de la institución y afecta a más de un funcionario, pero menos de cinco. – **Alto:** Interrumpe seriamente los procesos de la institución y afecta a más de cinco funcionarios.
URGENCIA	Tiempo máximo de demora que puede aceptar el proceso para la resolución del incidente	– **Baja:** 60 minutos o mas – **Media:** 10 minutos a 60 minutos – **Alta:** 10 minutos o menos.

Fuente: Procedimiento para el registro de incidentes de seguridad de la información en la CRAC Cajamarca

Tabla N° 13. Mapa de calor para determinar la criticidad de un incidente en función del impacto y la urgencia en el procedimiento actual

Impacto	Alto						
	Medio						
	Bajo						
		10	30	60	90	120	150
		Urgencia (en minutos)					
CRITICO		MAYOR		MEDIO		MENOR	

Fuente: Procedimiento para el registro de incidentes de seguridad de la información en la CRAC Cajamarca

c. Escalado del incidente

El Jefe de TI debe determinar qué nivel de escalado dará soporte a la gestión de incidentes de Seguridad:

– Nivel 1: Los operadores de seguridad de primer nivel realizarán las actividades de atención primaria a los reportes y consultas que lleguen, éstos actuarán ante los incidentes más triviales (que no requiere un nivel experto de seguridad).

  Realizan el seguimiento de todos los reportes e incidentes abiertos y generan toda la documentación necesaria.

  Las incidencias que requieran un conocimiento elevado en seguridad se derivan al segundo nivel.

- Nivel 2: Es un equipo experto que responde ante incidentes que requieren un conocimiento elevado en seguridad, siempre escalados desde el equipo de primer nivel.

d. Recolección de evidencia

El especialista en Producción y Soporte debe adjuntar toda evidencia del incidente reportado para que el Jefe de TI pueda brindar la información suficiente y clara al Oficial de Seguridad de la Información.

e. Comunicación

Una vez contenido el incidente, el Jefe de TI debe informar a los involucrados el estado del incidente.

f. Análisis de causa y cierre del incidente

- Realizar un análisis de las causas del incidente. Cuando el incidente no esté cerrado, seleccionar e implementar un plan de acción adecuado, además de definir el plazo para su implementación y comunicar de inmediato al Oficial de Seguridad de la Información.
- Registrar el cierre del incidente en la Planilla de tratamiento de Incidentes.

g. Actualización y Control de Cambios

El presente procedimiento debe ser revisado por el Oficial de Seguridad de la Información y validado por el Jefe de TI anualmente. Asimismo debe ser actualizado cuando ocurran cambios que afecten al presente o a sus anexos.

Del análisis del procedimiento actual para la gestión de incidentes y problemas, implementado en la CRAC Cajamarca, se concluye lo siguiente:

1. El procedimiento implementado sólo es para gestionar los incidentes. No se gestionan los problemas.
2. De la gestión de incidentes, sólo hace referencia a los incidentes de seguridad de la información. No se gestiona los demás tipos de incidentes.
3. El registro de los incidentes son canalizado directamente a la Jefatura de TI. De acuerdo a los estándares y marcos de referencia sobre gestión de incidentes, esta función no está asignada a este rol.
4. Dado que los incidentes ocurren en un número significativo de veces, el tiempo de atención que estaría destinando el Jefe de TI no le permitiría

desarrollar funciones de jefatura, dedicándose más a funciones operativas que no le corresponden.

5. No existe un único centro de registro y atención de incidentes de TI. Se está incumpliendo un requisito básico de los estándares y marcos de referencia sobre gestión de incidentes.
6. No se tiene claramente especificado el procedimiento de escalonamiento de los incidentes.

4.3. Evaluación del procedimiento actual de gestión de incidentes

Para la evaluación del procedimiento actual de la gestión de incidentes se utilizó la herramienta que viene en un toolkit de ITIL v3.0. Esta herramienta consiste en un conjunto de cuestionarios en una hoja de cálculo diseñada para ayudar en la evaluación de la situación actual de cómo podrían estar los procesos ITIL antes de iniciar su implementación y poder identificar los procesos ITIL donde hay que focalizarse. Los cuestionarios aplicados corresponden a las áreas de ITIL siguientes:

- Service Desk
- Gestión de la Seguridad
- Gestión de Incidentes
- Gestión de Problemas
- Gestión de Configuraciones
- Gestión de Versiones
- Gestión de Cambios
- Gestión de Niveles de Servicio
- Gestión de la Continuidad de los servicios TI
- Gestión Financiera para TI
- Gestión de la Disponibilidad
- Gestión de la Capacidad

Los cuestionarios se aplicaron de la siguiente manera:

Unidad de Análisis: Usuarios de los servicios de TI ofrecidos por el Área de TI de la CRAC Cajamarca

Población: La población de la investigación está conformada de la siguiente manera:

Tabla N° 14. Distribución de usuarios de TI en la CRAC Cajamarca S.A.

Tipo de usuario/cliente	N° Usuarios
Usuarios TI - Directivos	15
Usuarios TI - Personal Administrativo y de Operaciones	52
Total	67

La cantidad considerada en el cuadro anterior, incluye al personal que tiene acceso y utiliza algún terminal de computador, conectado a la intranet institucional y que lo utiliza como parte de sus funciones diarias.

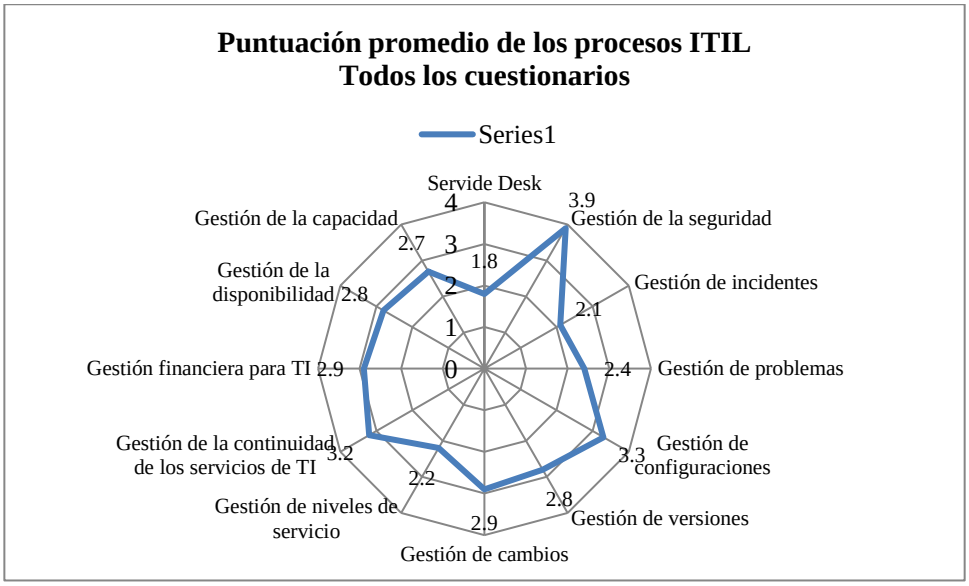
Para las calificaciones se utilizó una escala de cinco (05) ítems de la siguiente manera: 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Todas las preguntas tuvieron el mismo peso. La aplicación de la encuesta fue individual y anónima. Durante 2 semanas, se alcanzó la encuesta físicamente y fueron devueltas en sobres cerrados. En el Anexo N° 3 se presenta los cuestionarios para la evaluación de algunos de los procedimientos.

Los resultados de las encuestas se muestran en la Figura N° 13. Los procesos que tienen menor puntuación (escala entre 1 y 5) indican una mayor necesidad de implementación y/o reforzamiento de sus procesos. Según lo anterior, se muestra que los procesos ITIL que deben ser prioritarios en la implementación son los procesos de Gestión de Incidentes (que involucra Service Desk) y la Gestión de Problemas.

Para el presente trabajo de tesis, no se tomará en cuenta el proceso Gestión de Niveles de Servicio. Asimismo, el negocio también identificó estos procesos como principales e importantes para cumplir sus objetivos estratégicos.

Por otro lado, las mejores prácticas de implantación de ITIL indican que es conveniente empezar implementando estos 2 procesos. Este análisis refuerza los objetivos planteados por la organización.

Gráfico N° 13. Resultados de la evaluación de todos los procesos ITIL actualmente en la CRAC Cajamarca



4.4. Diseño de la propuesta de Service Desk

4.4.1. Parámetros requeridos por ITIL

Conjuntamente con el personal del Área de TI se definieron los parámetros de ITIL requeridos para el diseño de la propuesta. A continuación, se detalla cada uno de los parámetros definidos:

a. Categorías del incidente

Implica tipificar el incidente según su origen y su utilidad. Se encuentra dividido en distintos niveles desde los más genéricos hasta los más específicos.

Tabla N° 15. Categoría de incidentes (incluye peticiones)

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Acceso lógico	Perfil de usuario	Nuevo perfil funcional
Acceso lógico	Perfil de usuario	Nuevo perfil intranet – Acceso a recurso de red
Acceso lógico	Perfil de usuario	Baja de perfil
Acceso lógico	Perfil de usuario	Modificación de perfil
Acceso lógico	Perfil de usuario	Nuevo perfil por excepción
Acceso lógico	Usuario nuevo	Aplicación SIIF - Módulo
Acceso lógico	Usuario nuevo	Intranet - Acceso a recurso de red
Acceso lógico	Usuario nuevo	Creación cuenta de correo institucional
Acceso lógico	Usuario nuevo	Internet

Acceso lógico	Usuario por excepción	Intranet - Acceso a recurso de red
Acceso lógico	Baja usuario	Aplicación SIIF – Módulo, Intranet, Cuenta de correo institucional, Internet
Acceso lógico	Modificación usuario	Cambio usuario Aplicación SIIF – Módulo
Acceso lógico	Modificación usuario	Cambio de usuario Intranet - Acceso a recurso de red
Acceso lógico	Modificación usuario	Cambio cuenta de correo institucional
Acceso lógico	Modificación usuario	Internet
Acceso lógico	Usuario activo	No acceso a Aplicación SIIF – Módulo
Consultas	Información de bitácora	Generar Reporte/Informe
Consultas	Información de base de datos	Generar Reporte/Informe
SIIF	Modificación controlada SIIF	Cambio procedimiento
SIIF	Modificación controlada SIIF	Cambio reporte
SIIF	Modificación controlada SIIF	Cambio interface
Comunicaciones	Red interna	Problemas con cableado
Comunicaciones	Red interna	Caída Punto de red
Comunicaciones	Red interna	Caída Punto de voz
Comunicaciones	Telefonía	Caída Línea directa
Comunicaciones	Telefonía	Caída Línea Anexo
Comunicaciones	Caída Servicio IPVPN	Telefónica
Comunicaciones	Caída Servicio IPADSL (respaldo)	Telefónica
Comunicaciones	Servicio IPVPN lento	Telefónica
Hardware	Terminal computador	Cambio de equipo - Telefónica
Hardware	Terminal computador	Cambio de equipo interno
Hardware	Terminal computador	No enciende
Hardware	Terminal computador	Desconfiguración SO
Hardware	Terminal computador	Problemas con periférico (mouse o teclado)
Hardware	Laptop	No enciende
Hardware	Laptop	Desconfiguración
Hardware	Laptop	Instalación SW
Hardware	Impresora	No enciende
Hardware	Impresora	No imprime correctamente
Hardware	Impresora	Cambio de tóner
Hardware	Impresora	Configurar a red
Hardware	Proyector	No enciende
Hardware	Proyector	No proyecta imagen correctamente
Hardware	Aire acondicionado	No funciona o enciende
Hardware	General	Pérdida de equipo
Hardware	General	Daño intencional de equipo
Servicios	Servidores	Caída de servicio
Seguridad	Acceso lógico	Intento de acceso lógico no autorizado a aplicación
Seguridad	Acceso lógico	Intento de acceso lógico no autorizado a red
Seguridad	Acceso lógico	Intento de acceso lógico externo no autorizado a red
Seguridad	Acceso lógico	Intento de configuración/instalación de equipo no autorizado

Seguridad	Malware	Infección de virus
Seguridad	Acceso físico	Acceso físico no autorizado a ambiente
Seguridad	Acceso físico	Acceso físico no autorizado a equipo
Seguridad	Acceso físico	Traslado de equipo no autorizado
Seguridad	Información	Uso indebido de información crítica
Seguridad	Información	Divulgación de información crítica
Seguridad	Información	Destrucción de información crítica
Eléctrico	Cableado	Exposición de cable
Eléctrico	Suministro	No hay energía eléctrica en Agencia/Oficina
Eléctrico	Suministro	No hay energía eléctrica en punto tomacorriente

b. Prioridades y SLA

Los incidentes se han priorizado según su impacto hacia el negocio. Estas prioridades van desde la prioridad 1 (prioridad más alta) hasta la prioridad 7 (prioridad más baja). Asimismo, cuando se genera un incidente, este maneja varios umbrales de tiempo para la generación, atención y resolución del mismo. En la Tabla N° 16, la columna TA – Alarma, es el tiempo máximo en que debe ser registrado el incidente. La columna TA-Vencimiento es el tiempo máximo en que se debe iniciar la atención del incidente. La columna TS-Vencimiento es el tiempo máximo en que debe solucionarse el incidente. La columna TS-Post Vencimiento es el tiempo máximo que se tomará para escalar el incidente. Cabe resaltar que estos tiempos o SLA no corresponden a un acuerdo oficial con las áreas de negocio por lo que representan valores iniciales (propuestos) que en el tiempo deben afinarse.

c. Nivel de escalamientos

Para cada tipo de incidente se debe tener identificado el grupo de personas a quienes se les notifica sobre el impacto de cada incidente. Conforme vaya avanzado el tiempo de cada incidente, la notificación se realizará a cargos superiores cada vez. En la Tabla N° 17, se muestra los niveles de escalonamiento para cada nivel de prioridad.

La primera notificación del incidente va dirigida hacia el Gestor de incidentes y de acuerdo al tipo de incidente se va asignando la

responsabilidad de la solución del incidente al personal especializado, autoridad o proveedor externo

d. Grupos de soporte o resolutores

Los grupos de soporte son los equipos de personas que se conforman para dar solución a un incidente dependiendo del nivel de escalonamiento en el que se encuentre su resolución. Puede estar conformado por:

- Operador de sistemas. Es el especialista del Área de Producción y Soporte del Área de TI que se encarga de la gestión de las aplicaciones informáticas en producción, de la gestión de la base de datos en producción y de la gestión de usuarios
- Especialista en Producción y Soporte. Es el especialista del Área de Producción y Soporte del Área de TI que se encarga de la gestión de la red y las comunicaciones, del sistema antivirus y el soporte técnico a los diferentes equipos físicos.
- Jefe de la Unidad de Desarrollo. Es el especialista del Área de Desarrollo del Área de TI que se encarga de Recepcionar los pedidos de cambios de los sistemas en producción (SIIF), distribuir y supervisar el trabajo entre los analistas programadores y realizar el primer nivel de pruebas de los cambios realizados en las aplicaciones y base de datos antes de su puesta en producción.
- Jefe de TI. Es el rol de más alto nivel en el Área de TI, con capacidad de negociación con proveedores externos y las demás áreas usuarias de La Caja. Tiene un alto conocimiento de los procesos del negocio.
- Jefe de área. Es un ejecutivo de alto nivel, responsable de un área de negocio o administrativa específica. Conoce en detalle los procesos y procedimientos que se desarrollan en su área.
- Jefe de la Unidad de Riesgos. Es el ejecutivo de más alto nivel en el Área de Riesgos de La Caja. Las funciones asignadas en los escalonamientos en la Gestión de Incidentes y Problemas es la de evaluar previamente los impactos de las ocurrencias transcurridas hasta su intervención y de los impactos futuros.
- Proveedor especializado. Es una empresa externa especializada en un rubro específico (reparación de computadoras, impresoras, sistemas eléctricos, sistemas de aire acondicionado, etc.) que tienen un contrato con La Caja para atenciones inmediatas. Dentro de este rol está la empresa Telefónica Empresas SAA, que es el principal proveedor de

La Caja, pues le brinda, mediante contrato de arrendamiento tipo leasing, la mayor cantidad de los equipos terminales de cómputo con el que cuenta ésta, además de prestar los servicios de comunicaciones IPVPN y su respaldo IPADSL.

e. Prioridad

La prioridad servirá para determinar los niveles de severidad/criticidad que tiene un incidente, de acuerdo a su impacto y urgencia. La prioridad se ha categorizado en menor, media, alta y crítica.

Para determinar este atributo de los incidentes se utilizarán las tablas N° 12 y 13.

Tabla N° 16. Prioridades y SLA de incidentes

N° SLA	Descripción	TA-Alarma	TA-Vencimiento	TS-Vencimiento	TS-Post Vencimiento	Prioridad
1	– Servidor de BD principal – Servidor de BD secundario – Servidor de comunicaciones – Servidor de BD – Replicación de Centro Alterno – Switch principal IPVPN – Switch IPVPN de Centro Alterno – Aire acondicionado Sala de Servidores – Solicitud de Consulta de Información BD – Jefatura de Negocio – Caída del suministro eléctrico en Oficina o Agencia	0 min	5 min	30 min	45 min	**1 CRITICO**
2	– Equipo terminal de cómputo de Jefatura de Negocio – Equipo terminal de cómputo en ventanilla de cobranza – Equipo terminal de impresión en ventanilla de cobranza – Acceso lógico – Baja de usuario – Comunicaciones Red Interna – Caída punto de red – Comunicaciones Servicio IPVPN lento	0 min	5 min	35 min	50 min	**2 ALTO**
3	– Servidor de dominio principal (Activity Directory, DHCP, DNS) – Servidor de dominio secundario (Activity Directory, DHCP, DNS) – Servidor de dominio principal de Centro Alterno – Servidor Firewall (ISA Server) – Switch de enlace secundarios – Agencias – Sistema Ininterrumpido de Energía – Sala de servidores – Sistema Ininterrumpido de Energía – Sala de servidores de Centro Alterno – Comunicaciones Red Interna – Caída punto de voz – Comunicaciones Red Interna – Problemas por cableado	10 min	20 min	60 min	90 min	**3 MEDIO**
4	– Modificación controlada SIIF	10 min	60 min	Sigue el procedimiento de Atención de Requerimientos de Cambios en los Sistemas		**3 MEDIO**
5	– Seguridad	10 min	60 min	Sigue los protocolos del SGSI		**3 MEDIO**

6	– Equipo terminal de cómputo de Jefatura Administrativa – Acceso lógico – Perfil de usuario – Acceso lógico – Usuario nuevo – Acceso lógico – Usuario nuevo por excepción – Acceso lógico – Modificación de usuario – Acceso lógico – Usuario Activo – Solicitud de Consulta de Información BD – Jefatura Administrativa – Comunicaciones Telefonía Caída de línea (directa o anexo) – Impresora en Jefatura Administrativa	30 min	60 min	120 min	150 min	**4 BAJO**
7	– Servidor Antivirus – Servidor de Archivos – Servidor de Pruebas – Equipo terminal de cómputo nivel operativo – Impresora nivel operativo – Caída del suministro eléctrico en punto tomacorriente	10 min	60 min	120 min	210 min	**4 BAJO**

TA: Tiempo de Atención, TS: Tiempo de Solución
Jefatura de Negocio: Gerencia General, Créditos, Cobranzas
Jefatura Administrativa: Administración, RRHH, Contabilidad, Auditoría Interna, Asesoría Legal

Tabla N° 17. Niveles de escalonamiento de los incidentes

		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Problema
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 0 min	**TA-Vencimiento** 5 min	**TS-Vencimiento** 30 min	**TS-Post Vencimiento** 45 min
1	– Servidor de BD principal – Servidor de BD secundario – Servidor de comunicaciones – Servidor de BD – Replicación de Centro Alterno	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos, Gerente
	– Switch principal IPVPN – Switch IPVPN de Centro Alterno	Gestor de incidentes	Telefónica	Telefónica	Telefónica
	– Aire acondicionado Sala de Servidores	Gestor de incidentes	Proveedor especializado	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	– Solicitud de Consulta de Información BD – Jefatura de Negocio	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de TI	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe del Área Solicitante
	– Caída del suministro eléctrico en Oficina o Agencia	Gestor de incidentes	Proveedor especializado	Proveedor especializado	Proveedor especializado
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 0 min	**TA-Vencimiento** 5 min	**TS-Vencimiento** 35 min	**TS-Post Vencimiento** 50 min
2	– Equipo terminal de cómputo de Jefatura de Negocio – Equipo terminal de cómputo en ventanilla de cobranza	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos
				Telefónica si el equipo pertenece al contrato	Telefónica si el equipo pertenece al contrato
	– Equipo terminal de impresión en ventanilla de cobranza	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	– Acceso lógico – Baja de usuario	Gestor de	Operador de	Operador de sistemas, Jefe de	Operador de sistemas, Jefe de

		incidentes	sistemas	TI	TI
	– Comunicaciones Red Interna – Caída punto de red	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos, Gerente
	– Comunicaciones Servicio IPVPN lento	Gestor de incidentes	Telefónica	Telefónica	Telefónica
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 10 min	**TA-Vencimiento** 20 min	**TS-Vencimiento** 60 min	**TS-Post Vencimiento** 90 min
3	– Servidor de dominio principal (Activity Directory, DHCP, DNS) – Servidor de dominio secundario (Activity Directory, DHCP, DNS) – Servidor de dominio principal de Centro Alterno – Servidor Firewall (ISA Server) – Switch de enlace secundarios – Agencias – Sistema Ininterrumpido de Energía – Sala de servidores – Sistema Ininterrumpido de Energía – Sala de servidores de Centro Alterno – Comunicaciones Red Interna – Caída punto de voz – Comunicaciones Red Interna – Problemas por cableado	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos, Gerente
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 10 min	**TA-Vencimiento** 60 min	**TS-Vencimiento**	**TS-Post Vencimiento**
3	– Modificación controlada SIIF	Gestor de incidentes Jefe Unidad Desarrollo	Jefe Unidad Desarrollo	Sigue el procedimiento de Atención de Requerimientos de Cambios en los Sistemas	
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 10 min	**TA-Vencimiento** 60 min	**TS-Vencimiento**	**TS-Post Vencimiento**
3	– Seguridad	Gestor de incidentes	Oficial de seguridad	Sigue los protocolos del SGSI	

		Oficial de seguridad información	información		
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 30 min	**TA-Vencimiento** 60 min	**TS-Vencimiento** 120 min	**TS-Post Vencimiento** 150 min
4	– Equipo terminal de cómputo de Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI
	– Acceso lógico – Perfil de usuario – Acceso lógico – Usuario nuevo – Acceso lógico – Usuario nuevo por excepción – Acceso lógico – Modificación de usuario – Acceso lógico – Usuario Activo	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Desarrollo	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Desarrollo, Jefe Unidad de Riesgos
	– Solicitud de Consulta de Información BD – Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Operador de sistemas	Operador de sistemas, Jefe de TI	Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe del Área solicitante
	– Comunicaciones Telefonía Caída de línea (directa o anexo)	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
	– Impresora en Jefatura Administrativa	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado
Prioridad	**Incidente**	**TA-Alarma** 10 min	**TA-Vencimiento** 60 min	**TS-Vencimiento** 120 min	**TS-Post Vencimiento** 210 min
4	– Servidor Antivirus – Servidor de Archivos – Servidor de Pruebas	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos, Gerente
	– Equipo terminal de cómputo nivel operativo	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI	Especialista en producción y soporte, Operador de sistemas, Jefe de TI, Jefe Unidad de Riesgos
				Telefónica si el equipo pertenece al contrato	Telefónica si el equipo pertenece al contrato
	– Impresora nivel operativo	Gestor de	Especialista en	Proveedor especializado	Proveedor especializado

		incidentes	producción y soporte		
	– Caída del suministro eléctrico en punto tomacorriente	Gestor de incidentes	Especialista en producción y soporte	Proveedor especializado	Proveedor especializado

TA: Tiempo de Atención, TS: Tiempo de Solución
Jefatura de Negocio: Gerencia General, Créditos, Cobranzas
Jefatura Administrativa: Administración, RRHH, Contabilidad, Auditoría Interna, Asesoría Legal

4.5. Diseño de la Gestión de Incidentes

4.5.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Incidentes

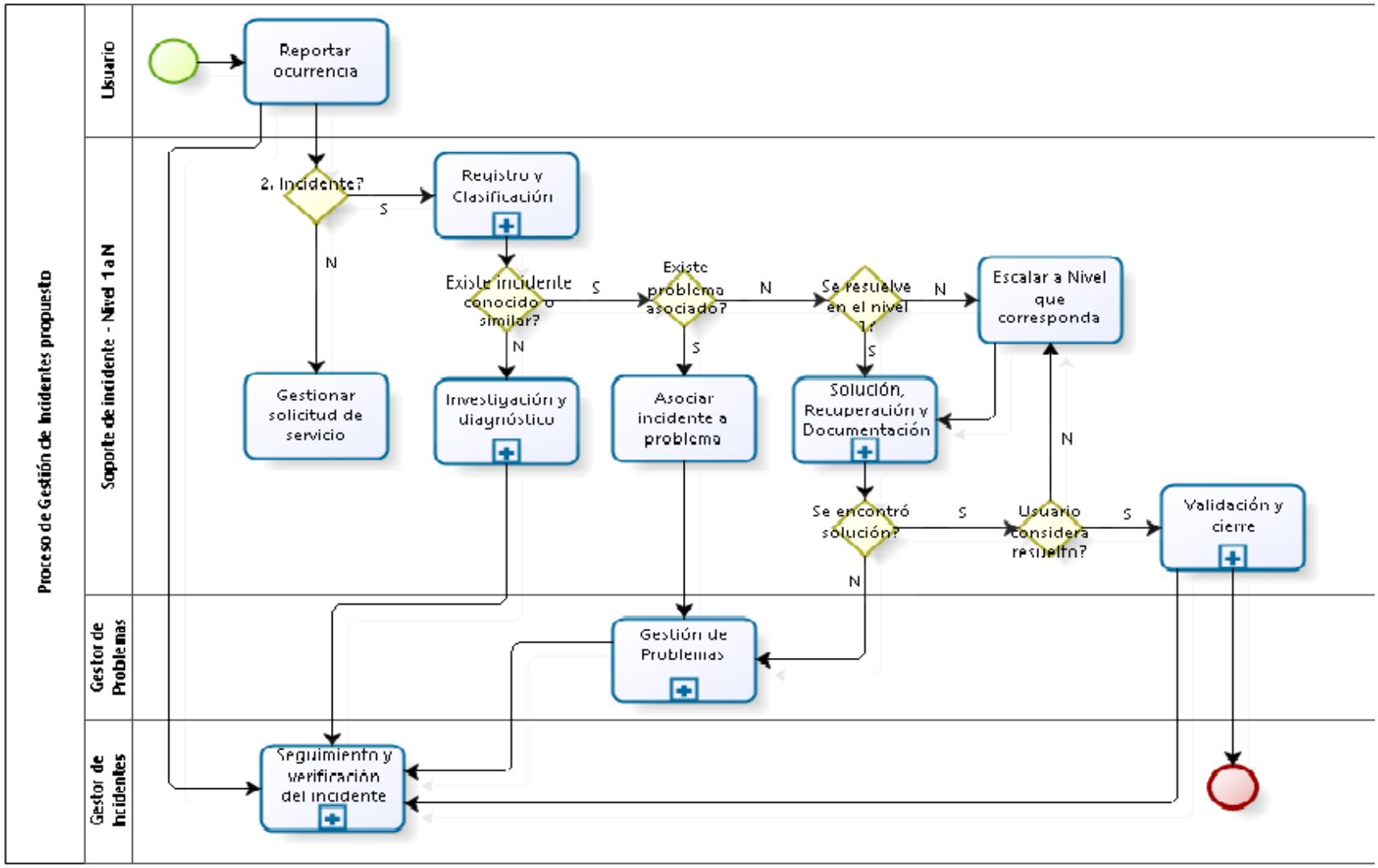
En este ítem, se desarrolla los flujos del proceso propuesto para la gestión de incidentes para serán implantados en La Caja.

ITIL propone un esquema detallado del proceso en la gestión de incidentes. Sin embargo, dado las características del negocio y su capacidad instalada de TI con el que cuenta el Área de TI, no puede aplicar todos los requisitos exigidos, sino un nivel inicial.

A continuación, se presenta el esquema propuesto para el proceso de gestión de incidentes (ver Figura N° 14)

.

Gráfico N° 14. Proceso de gestión de incidentes propuesto



Respecto de las diferencias con el proceso estándar de ITIL, se puede indicar que:

- La única vía de reporte de incidentes será en forma telefónica. En el proceso estándar, existen más formas.
- No se ha considerado un subproceso exclusivo para los incidentes mayores de alto impacto. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión del escalamiento de los incidentes. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.
- Se ha considerado dentro del proceso una actividad específica de validación de la resolución del incidente con el usuario. En el proceso estándar, existe dentro de su proceso de cierre del incidente.
- Aún no se ha incluido un subproceso exclusivo de gestión de requerimientos. En el proceso estándar, sí existe el subproceso.

4.5.2. Descripción de roles de la Gestión de Incidentes

Los roles definidos para la Gestión de Incidentes propuesto son:

- Usuario: persona o grupo de personas que usa o utiliza algún servicio TI.
- Gestor de Incidentes: es el rol dueño del proceso. Se encarga de vigilar el correcto cumplimiento del proceso de gestión de incidentes y la obtención de las métricas del proceso. En este caso se le asigna al Especialista de Producción y Soporte.
- Soporte de 1er nivel: Personal de la Unidad de Producción y Soporte del Área de TI quien registra, atiende y resuelve en primera instancia el incidente reportado.
- Soporte de N-nivel de incidentes (2do o 3er nivel.): Personal de mayor experiencia que se encarga de solucionar incidentes que no pudieron ser resueltos por el 1er nivel. Puede ser personal de mayor experiencia del Área de TI, proveedor o experto.

4.5.3. Definición de indicadores en la Gestión de Incidentes

Con el objetivo de poder medir el cumplimiento progresivo del proceso de Gestión de Incidentes, se ha considerado las siguientes métricas por un período mensual:

a. Número total de incidentes clasificados por tipo de prioridad reportados.
b. Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad.

c. Porcentaje de incidentes solucionados de acuerdo al SLA por tipo de prioridad.

Estas métricas permitirán ver el desempeño de la gestión de incidentes y conocer si los incidentes se están resolviendo en el tiempo adecuado o si es necesario realizar un ajuste a los SLA.

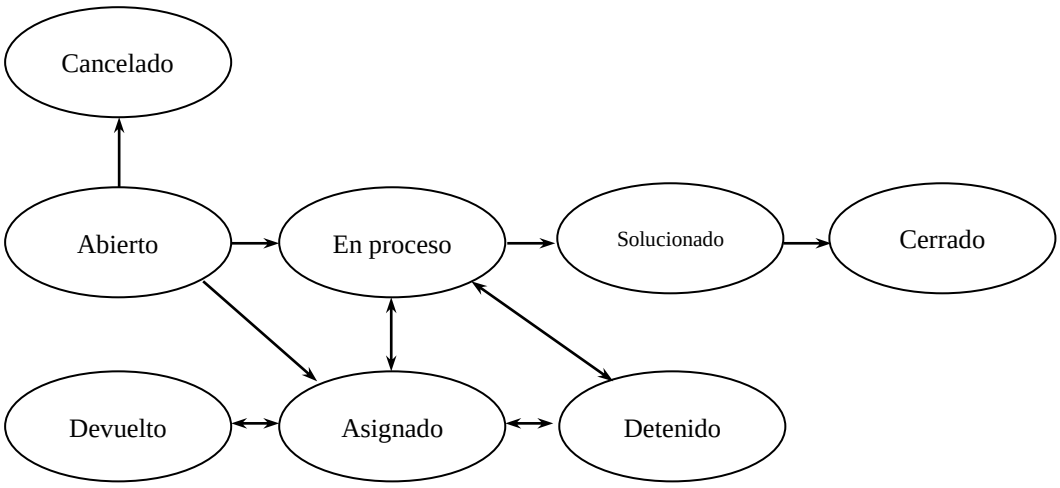
4.5.4. Estados de un incidente en la Gestión de incidentes

Inicialmente el registro, control y seguimiento de los incidentes se realizarán a través de plantillas en MS Excel. Sin embargo, se propone que en el futuro se adquiera o desarrolle un software especializado para estos fines. Un incidente presenta los siguientes estados:

1. Abierto
2. Cancelado
3. Asignado
4. En proceso
5. Devuelto
6. Detenido
7. Solucionado
8. Cerrado

En la Figura N° 15, se observa la relación entre los estados del incidente y el flujo del proceso de la Gestión de Incidente en los distintos niveles de soporte.

Gráfico N° 15. Relación entre los estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto

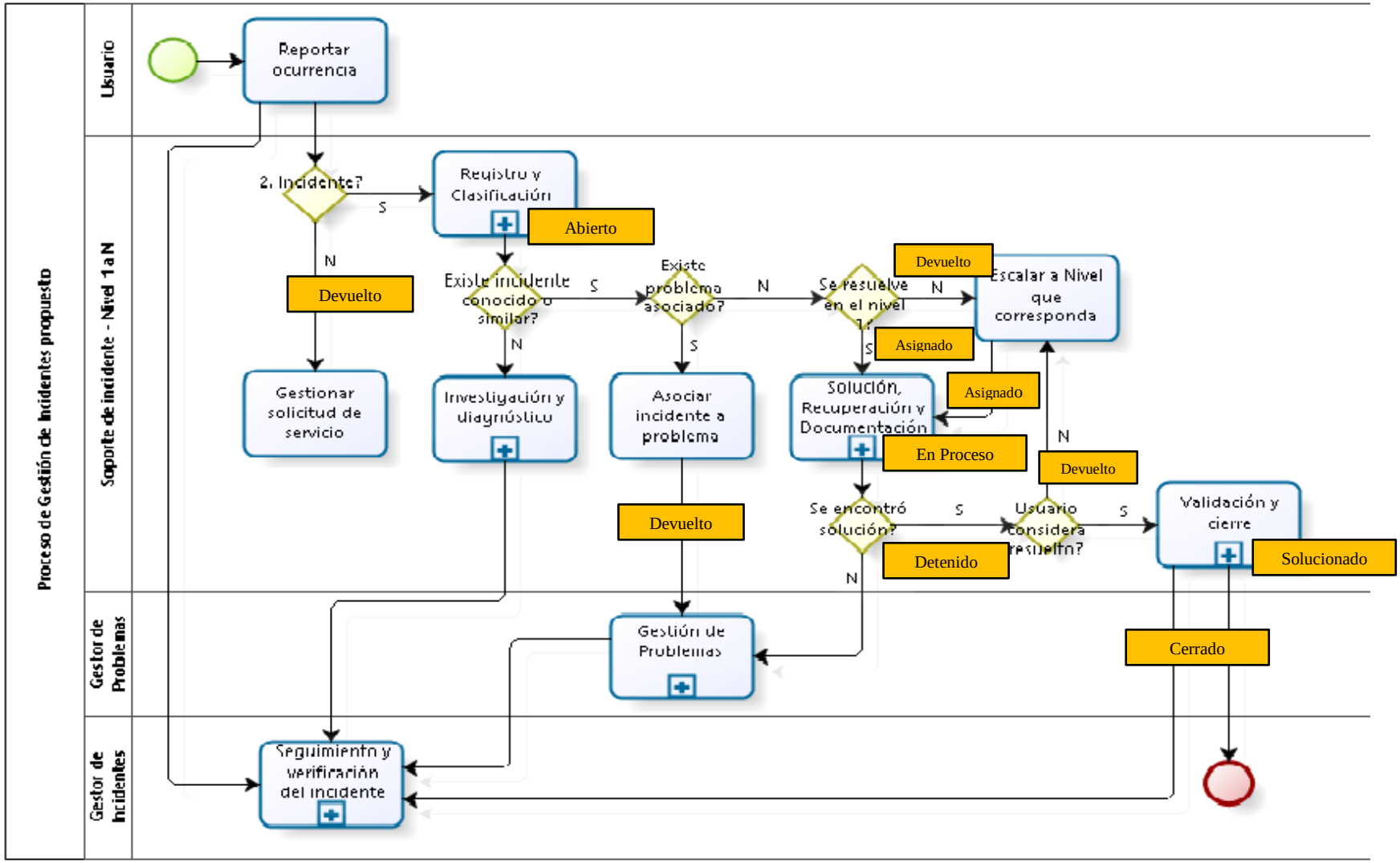


Con esta propuesta de relaciones entre Estados de un Incidente De esta forma, se evitarán las inconsistencias como, por ejemplo, que un incidente pase de un estado “Abierto” a un estado “Solucionado” sin pasar antes por el estado “En Proceso” que implica la investigación necesaria para hallar la solución al incidente.

En la Figura N° 16, se han identificado las actividades que originan cambios en el Estado de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes propuesto.

.

Gráfico N° 16. Identificación de actividades que originan los Estados de un Incidente en el proceso de Gestión de Incidentes Propuesto



4.6. Diseño de la Gestión de Problemas

4.6.1. Diseño del flujo del proceso de Gestión de Problemas

En este ítem, se desarrolla el flujo de actividades en el proceso propuesto para la Gestión de Problemas para serán implantados en La Caja.

ITIL propone un esquema detallado del proceso en la gestión de problemas. Sin embargo, no todo aplica a la realidad y al nivel inicial de conocimiento que se tiene sobre ITIL. A continuación, se presenta el esquema propuesto para el proceso de gestión de problemas en la Figura N° 17.

En la Figura N° 17, se puede observar los siguientes puntos:

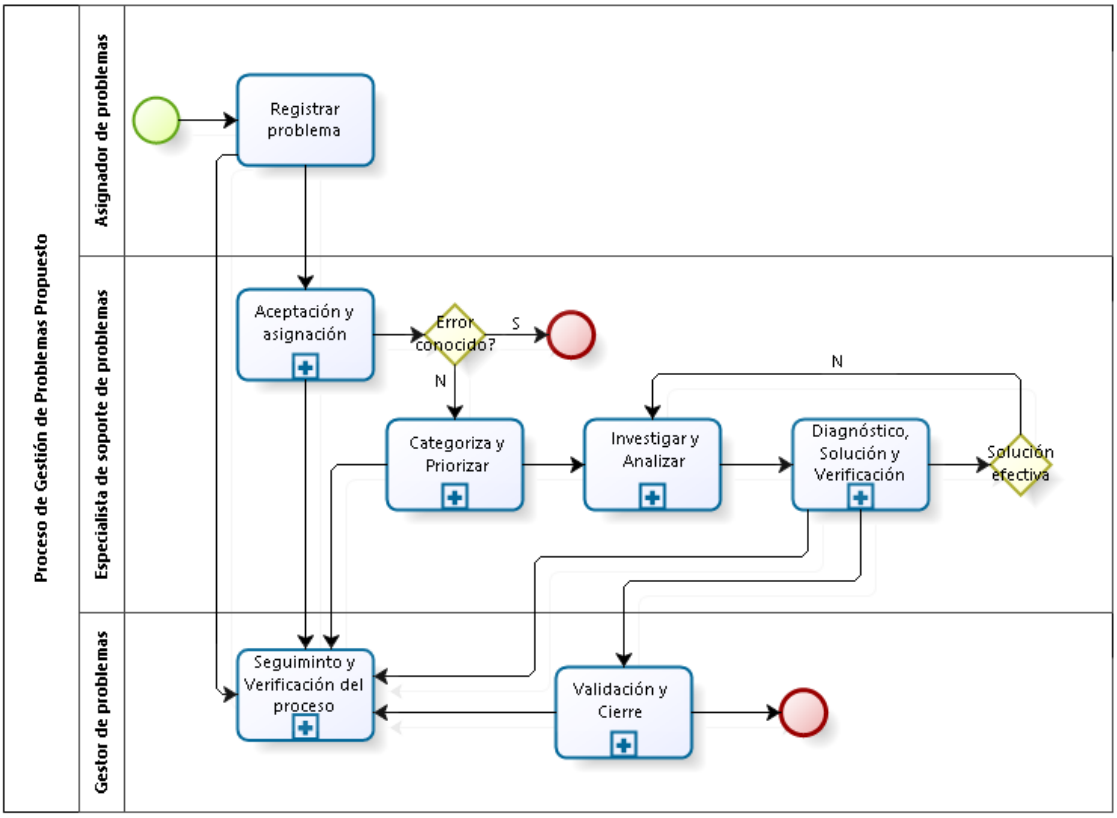
- Existen subprocesos de aceptación y asignación del problema, el cual es importante para tener a un dueño del problema. En este punto, se verifica si efectivamente se trata de un problema. De ser un problema, se analiza si tiene incidentes asociados. Aquí reside la interacción con la gestión de incidentes.
- Se registra y priorizan los problemas, según la escala otorgada en los parámetros generales.
- Dentro del subproceso de diagnóstico, solución y verificación, se analiza si es necesario realizar algún cambio. Esta actividad pertenece al proceso de gestión de cambios que en esta etapa no se desarrollará.
- Siempre se consulta una base de datos de errores conocidos para saber si el mismo problema ya tuvo solución en algún momento anterior y su solución ya sea conocida.
- Roles bien definidos de gestor de problemas y especialista de soporte.
- Existen SLA definidos según la prioridad del problema.
- Se le ha asignado una actividad al gestor de problemas que es la de hacer seguimiento a los problemas mayores de gran impacto.

Respecto de las diferencias con el proceso estándar de ITIL, se puede indicar que:

- En el proceso diseñado, se ha considerado en esta etapa la inclusión de la gestión de cambios a nivel básico. En el proceso estándar de ITIL, la gestión de cambios sí exige desarrollar este proceso.
- El proceso diseñado se inicia con el registro del problema. El proceso estándar de ITIL se inicia con la actividad detección de problemas.

– En el proceso, no se ha especificado la creación de una CMDB (Configuration Management Data Base) donde se almacenan y se relacionan los componentes tecnológicos como aplicaciones, servidores, discos entre otros. En cambio, en el proceso estándar de ITIL, sí se formaliza el uso de esta CMDB.

Gráfico N° 17. Proceso de Gestión de Problemas Propuesto



4.6.2. Roles del proceso de gestión de problemas

El dueño del proceso de Gestión de Problemas es el Gestor de Problemas, rol que está a cargo del Jefe de TI.

Los roles definidos para esta gestión son:

– Asignador de Problemas: Es el rol que crea y asigna el problema a un grupo resolutor. Las personas que tienen este rol son: el Gestor de Incidentes y el Gestor de Problemas.
– Gestor de Problemas: es el responsable del cumplimiento de todo el proceso de gestión de problemas. Es el dueño del proceso. Se encarga de velar por la

resolución de los mismos ante los grupos resolutores. Este rol exige estar en contacto permanente con el gestor de incidentes.

- Especialista de soporte de problemas: son los especialistas de soporte del área de TI, tanto de la Unidad de Producción y Soporte como de la Unidad de Desarrollo.

4.6.3. Definición de indicadores en la Gestión de Problemas

Con el objetivo de poder medir el cumplimiento progresivo del proceso de Gestión de Problemas, se considerarán las siguientes métricas:

a. Tiempo transcurrido desde que un problema está en estado "Abierto" hasta que está en estado "Diagnosticado", agrupado por período mensual y por prioridad.
b. Número de problemas proactivos vs. número total de problemas, agrupado por período mensual.
c. Número de problemas pendientes vs. número total de problemas, agrupado por período y por prioridad.

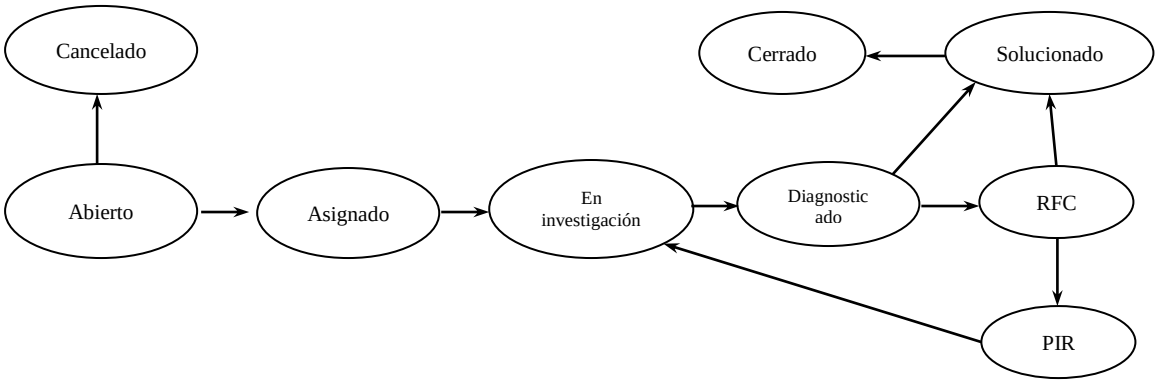
Estas métricas permitirán ver el desempeño de la gestión de problemas y conocer si los problemas están siendo resueltos en el tiempo acordado y si la generación de problemas es proactiva o reactiva.

4.6.4. Estados de un problema en la Gestión de Problemas

Igual que en la Gestión de Incidentes propuesto, inicialmente el registro, control y seguimiento de los problemas se realizarán a través de plantillas en MS Excel. Sin embargo, se propone que en el futuro se adquiera o desarrolle un software especializado para estos fines. Un incidente presenta los siguientes estados:

1. Abierto
2. Cancelado
3. Asignado
4. En investigación
5. Diagnosticado
6. RFC
7. PIR
8. Solucionado
9. Cerrado

Gráfico N° 18. Relación entre los Estados de un Problema en el proceso de Gestión de Problemas propuesto



4.7. Plan de Despliegue

En esta sección, se plantea la estrategia de despliegue de los procesos ITIL diseñados. Está constó de dos etapas: la capacitación en ITIL y la difusión de cambios.

4.7.1. Plan de entrenamiento de metodología

Para poder implantar el proyecto de implantación de procesos ITIL en el Área de TI, se realizó una capacitación masiva principalmente a toda el Área de Producción y Soporte de TI.

En un primer grupo, se capacitó a las Jefaturas. Esta primera capacitación fue importante pues se necesitó que las Jefaturas entiendan la importancia de implantar ITIL y, asimismo, asuman roles dentro de los procesos ITIL y que, en conjunto con su personal, cumplan las definiciones o políticas dadas para poder tener mejores resultados.

Para la capacitación se tomó como referencia los datos de la tabla N° 14. El primer grupo estaba conformado por 11 personas. Posteriormente, se formó cinco (5) grupos de ocho (8) personas aproximadamente, donde en cada grupo se presentaban dos o tres personas de cada jefatura. En total, se capacitó a 55 personas con los fundamentos básicos de ITIL (ITIL Foundations). La duración de cada curso fue de 12 horas (4 horas por 3 días). Al quinto día, se evaluaba. Se

capacitó a un grupo por semana. En total este proceso de capacitación duró 5 semanas.

Para la capacitación en los procesos de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas, se utilizó un Laboratorio de Cómputo para la utilización de las plantillas MS Excel preparadas para tal efecto. Se preparó una base de datos como caso de estudio para que se practique la creación, solución, escalamiento, transferencia de los incidentes y problemas.

El detalle de la capacitación que se aplicó a cada grupo se muestra en la tabla siguiente:

Tabla N° 18. Plan de capacitación

Temática	Contenido	Duración
ITIL Foundation	– Servicios de TI – Ciclo de vida de los servicios – Principales procesos de cada etapa del ciclo del servicio – Fase de operación del servicio – Gestión de incidentes – Gestión de Problemas	2 sesiones de 4 horas c/u
Laboratorio de Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas	– Casuística de Gestión de Incidentes – Casuística de Gestión de Incidentes	1 sesión de 4 horas

4.7.2. Difusión de cambios

A inicio del año 2017, se convocó a tomó la decisión de implantar los procesos Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas, comunicándose formalmente a todas las áreas la aplicación de dichos procesos, como cambio obligatorio. Este proceso de cambio fue supervisado por un Comité ITIL conformado por: Jefe de TI, Jefe de la Unidad de Riesgos, Especialista en Producción y Soporte y Jefe de la Unidad de Desarrollo.

Durante los meses de enero, febrero y marzo, se recogieron los resultados de este cambio, los mismos que se muestran en el siguiente capítulo.

V. CAPÍTULO 5: MARCO METODOLÓGICO

5.1. Hipótesis

Un modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL tiene un impacto positivo sobre la gestión de incidentes y la gestión de problemas en la CRAC Cajamarca S.A.

5.2. Tipo de investigación

Este trabajo de tesis se ha tipificado de la siguiente manera:

- **Descriptiva,** debido a que los datos serán obtenidos directamente de la realidad de los procesos de gestión de TI en la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca SA, sin que éstos sean modificados. Es decir, se describirá las características de los servicios de TI prestados actualmente por el Área de TI y se determinará sus capacidades, necesidades y las estrategias de mejora.
- **Aplicada**, por cuanto se pretende ampliar conocimientos que se tienen sobre gestión de servicios de TI, específicamente sobre procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas, a través del marco de referencia ITIL, con la finalidad de plantear una solución práctica y viable a su problema gestión de estos procesos, en la Caja Rural de Ahorro y Crédito Cajamarca SA.

5.3. Operacionalización de variables

La tabla siguiente muestra las variables, sus dimensiones y los indicadores que se evaluarán en la presente investigación:

Tabla N° 19. Operacionalización de las variables de la investigación

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES
INDEPENDIENTE Modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL 2011	Gestión de incidentes	– Número total de incidentes clasificados por tipo de prioridad reportados – Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad – Porcentaje de incidentes solucionados de acuerdo al SLA por tipo de prioridad
	Gestión de problemas	– Tiempo transcurrido desde que un problema está en estado "Abierto" hasta que está en estado "Diagnosticado", agrupado por período mensual y por prioridad – Número de problemas proactivos vs. número total de problemas, agrupado por período mensual – Número de problemas pendientes vs. número total de problemas, agrupado por período y por prioridad
DEPENDIENTE Gestión de incidentes y la gestión de problemas en la CRAC Cajamarca S.A.	Satisfacción de usuarios	– Grado de cumplimiento de los niveles de servicio acordados u ofrecidos

5.4. Diseño de contrastación de la hipótesis

El modelo principal de la investigación para la contrastación de la hipótesis que aplicará es un modelo descriptivo comparativo, porque se tiene como propósito comparar la gestión de los incidentes antes y después de la aplicación del modelo de gestión de incidentes propuesto aplicado mediante un aplicativo informático en la CRAC Cajamarca S.A.

$$GE: XO_1 \neq XO_2$$

Dónde:

- XO_1: observación de la gestión de incidentes de TI sin la aplicación del modelo propuesto en la CRAC Cajamarca S.A.
- XO_2: observación de la gestión de incidentes de TI con la aplicación del modelo propuesto en la CRAC Cajamarca S.A.

5.5. Población y muestra de estudio

Unidad de Análisis:

- Para la evaluación de las variables Modelo de gestión de una mesa de ayuda basada en el marco de referencia ITIL 2011, la unidad de análisis son los registros de incidentes de TI.
- Para la opinión de los usuarios del modelo propuesto la unidad de análisis son los usuarios de TI de la CRAC Cajamarca SA

Población: La población de la investigación está conformada de la siguiente manera:

Tabla N° 20. Distribución de usuarios de TI en la CRAC Cajamarca S.A.

Tipo de usuario/cliente	N° Usuarios
Usuarios TI - Directivos	15
Usuarios TI - Personal Administrativo y de Operaciones	52
Total	67

La cantidad considerada en el cuadro N° 20, considera usuarios, al personal que tienen acceso y utiliza algún terminal de computador, conectado a la intranet institucional y que lo utiliza como parte de sus funciones diarias.

5.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el análisis descriptivo de la investigación se aplicó

a. Técnica de **análisis documental** para la revisión de los diferentes documentos relacionados con la gestión de servicios de TI y los procesos relacionados, como:

procedimientos, metodologías, métodos, indicadores, informes de resultados, entre otros.

Como instrumento de recolección de datos se utilizará fichas de registro de datos, diseñadas específicamente para la investigación.

b. **Entrevista**. Se utilizará instrumentos como los cuestionarios y guías propuestos por el tool de ITIL para obtener información de los procedimientos implementados sobre la gestión de los servicios de TI en la CRAC Cajamarca S.A. (Service Desk, Gestión de Incidentes), entrevistando a los responsables de las diferentes de las diferentes áreas usuarias.

Para el análisis correlacional de la investigación se aplicó:

c. **Observación de campo**. Algunos de los indicadores y dimensiones del modelo propuesto, se describirán a partir de la información que se recopile mediante observaciones de campo, utilizando fichas de registro de datos diseñas específicamente para estos casos.

d. **Encuesta**. Será la principal técnica para obtener la información de los sujetos en estudio, es decir, los usuarios de los servicios de TI en la CRAC Cajamarca S.A. Para ello, se aplicará un cuestionario aplicado al tamaño de muestra definida.

VI. CAPITULO 6: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

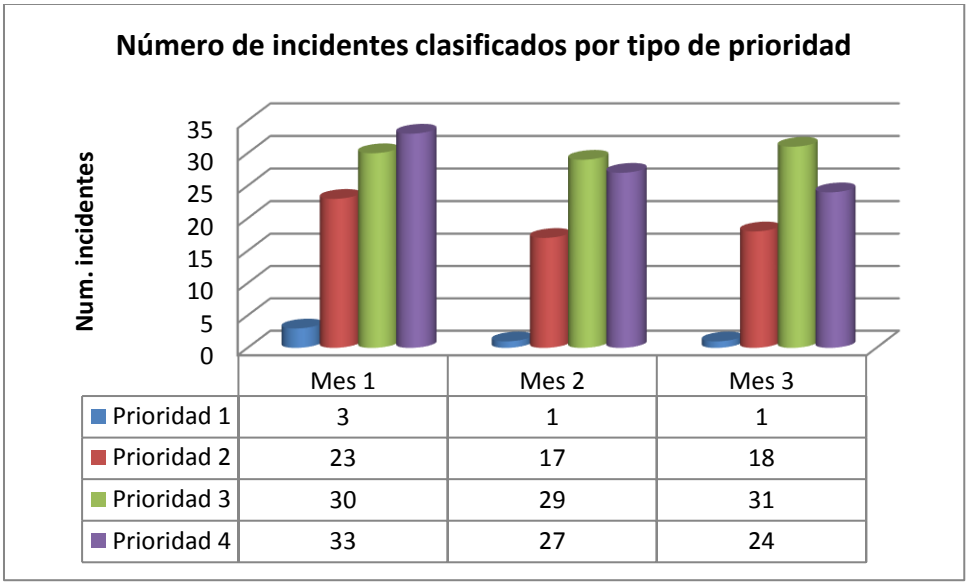
6.1. Evaluación de la mejora

A continuación, se mostrará unos resultados consolidados según las métricas establecidas en ambos procesos trabajados. La línea temporal corresponde a los tres meses inmediatos al lanzamiento de la salida a producción de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas.

6.1.1. Resultados de la evaluación de la Gestión de Incidentes

En las siguientes gráficas, muestran los resultados de las métricas de este proceso:

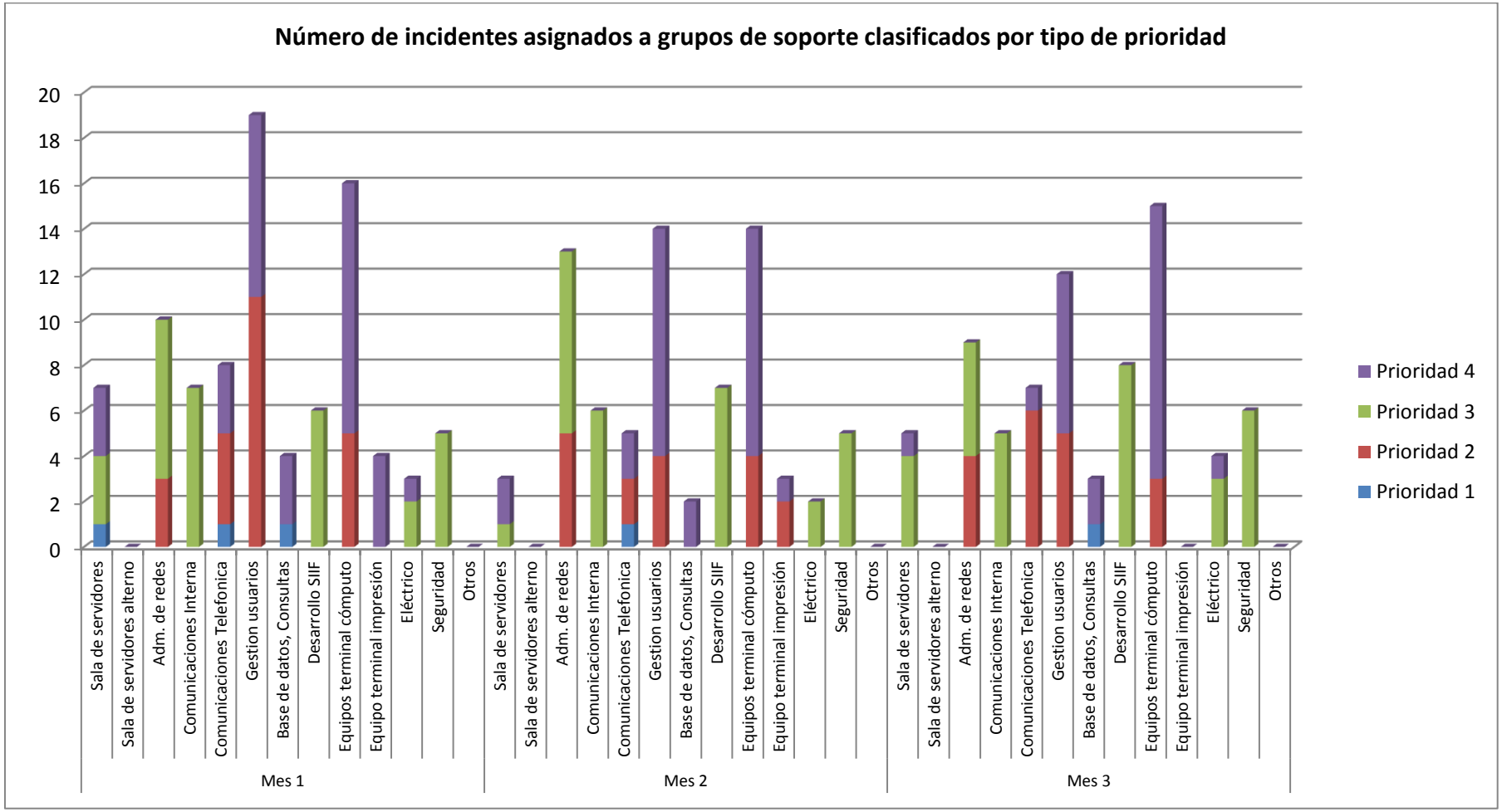
Gráfico N° 19 Métrica 1 de incidentes: Número de incidentes clasificados por tipo de prioridad



	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Prioridad 1	3	1	1
Prioridad 2	23	17	18
Prioridad 3	30	29	31
Prioridad 4	33	27	24

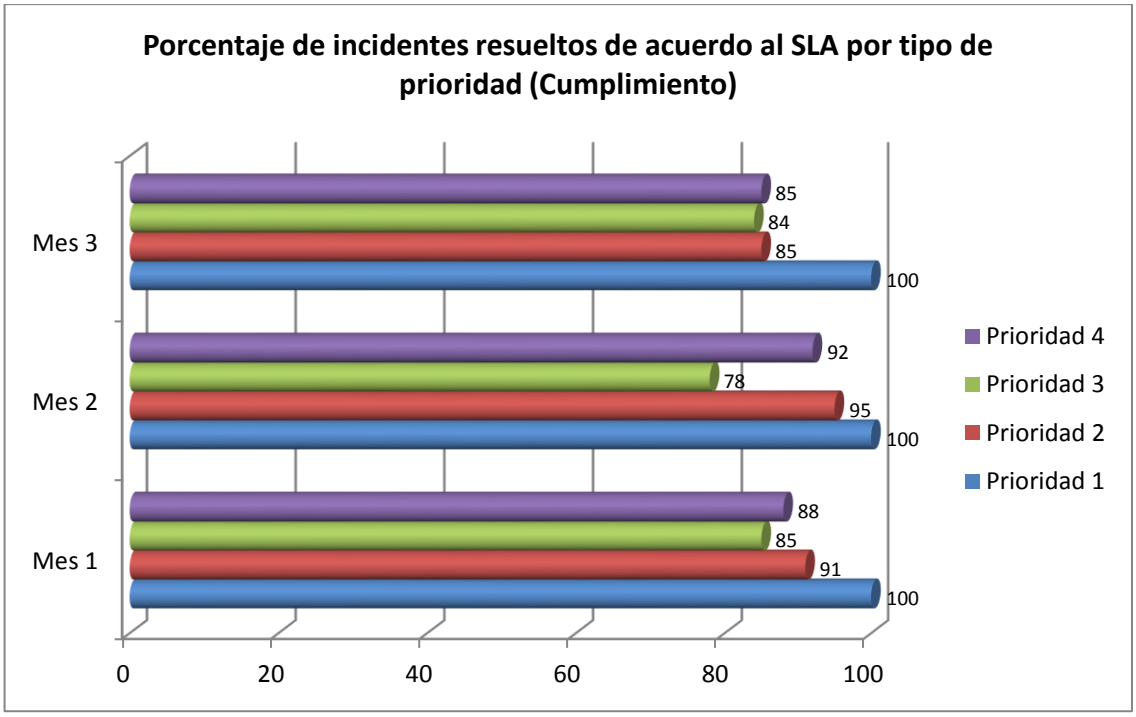
En la gráfica N° 19, se muestra la cantidad de incidentes reportados mensualmente clasificados con prioridad 1 al 4 descritas en la Tabla N° 16. Los incidentes de prioridad 3 y 4 son los más recurrentes, mientras los de prioridad 1 son los menos recurrentes.

Gráfico N° 20 Métrica 2 de incidentes: Número de incidentes asignados a grupos de soporte clasificados por tipo de prioridad



En la gráfica N° 20, se muestra la cantidad de incidentes reportados durante los tres meses de la recopilación de los resultados de esta investigación, clasificados según el grupo de soporte al cual se le asignó el incidente. Se observa que los grupos que abarcan la mayor cantidad de incidentes son los de Gestión de Usuarios, Equipos Terminal de Cómputo y Administración de redes.

Gráfico N° 21. Métrica 3 de incidentes: Porcentaje de incidentes resueltos de acuerdo al SLA por tipo de prioridad (Cumplimiento)



En la gráfica N° 21, se muestra el porcentaje de cumplimiento de resolución de los incidentes según su tipo de prioridad en los tres meses de la recopilación de los resultados de esta investigación. Se observa que los incidentes de prioridad 1 (que son en menor número) son los que se trata de solucionarlo en su totalidad, mientras los incidentes correspondientes a las demás prioridades tienen déficit de cumplimiento, debido a que no se logra su solución por la poca cantidad de recursos humanos con las que se cuenta.

6.1.2. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Incidentes propuesto

- Se observa que la mayor cantidad de incidentes se encuentra en las prioridades 3 y 4, que corresponden más a las funciones operativas (tanto en el Área de TI como en las áreas Usuarias de La Caja) más que las críticas. Esto indica que los

fundamentos de ITIL aún están en proceso de maduración y se debe capacitar más al personal usuario de TI para establecer una primera de solución a los incidentes, que corresponda al usuario mismo, evitando así esfuerzos, tiempos y costos en atender incidentes fácil de resolver o cotidianos.

- Se observa que varios incidentes no son resueltos dentro del SLA acordado. Generalmente son los de prioridad 2, 3 y 4. Esto se debe a la todavía insuficiente motivación y capacitación de los usuarios finales para resolver ellos mismos los incidentes más cotidianos y la escasa capacidad (en número de personas) de los grupos resolutores para poder atender y solucionar todas las ocurrencias de incidentes. Si no se supera este punto difícil se pueda cumplir con los SLA.

- Se observa que la mayor cantidad de incidentes está relacionado con la gestión de usuarios (altas, bajas, modificaciones de cuentas de usuarios) debido a la alta rotación del personal que tiene La Caja no solo en la agencia principal, si no en todas las demás agencias. Del mismo modo, se aprecia que los incidentes relacionados con problemas con los equipos terminales de cómputo son los más recurrentes, debido a los motivos expuestos en la primera conclusión de este ítem.

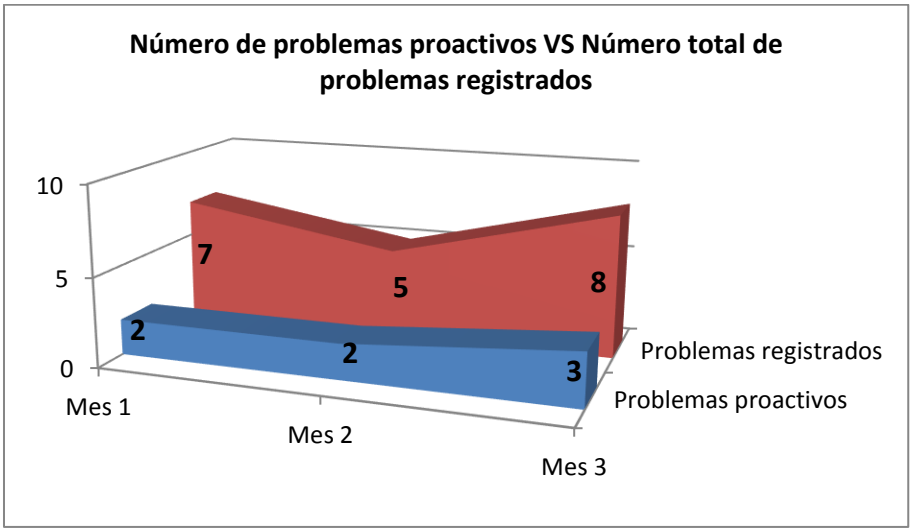
- Pese a que no es recurrente, ni el de mayor número, se puede considerar como una debilidad el servicio de IPVPN prestado por Telefónica, que en los tres meses de recopilación de información, ha presentado varios incidentes relacionados con la conectividad de algunas agencias o porque el servicio es demasiado lento, sobre todo en horas punta. Esto indica que se debe hacer una revisión del contrato o la mejora del servicio, que es crítico para los procesos del negocio.

- Se debe ampliar la cantidad de personal especializado para mejorar la atención de los grupos resolutores.

6.1.3. Resultados de la evaluación de la Gestión de Problemas

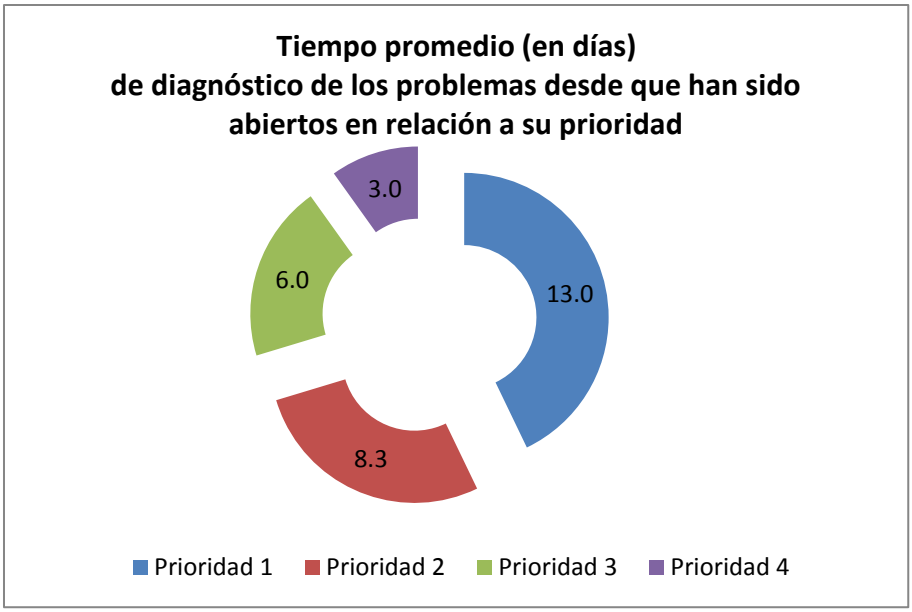
En las siguientes gráficas, muestran los resultados de las métricas de este proceso:

Gráfico N° 22. Métrica 1 de problemas: Número de problemas proactivos VS Número total de problemas registrados



En la gráfica N° 22 se observa que menos del 50% de los problemas registrados en cada mes, son verdaderamente considerados como problemas de TI. Los demás pudieron ser tratados como incidentes.

Gráfico N° 23. Tiempo promedio (en días) de diagnóstico de los problemas desde que han sido abiertos en relación a su prioridad

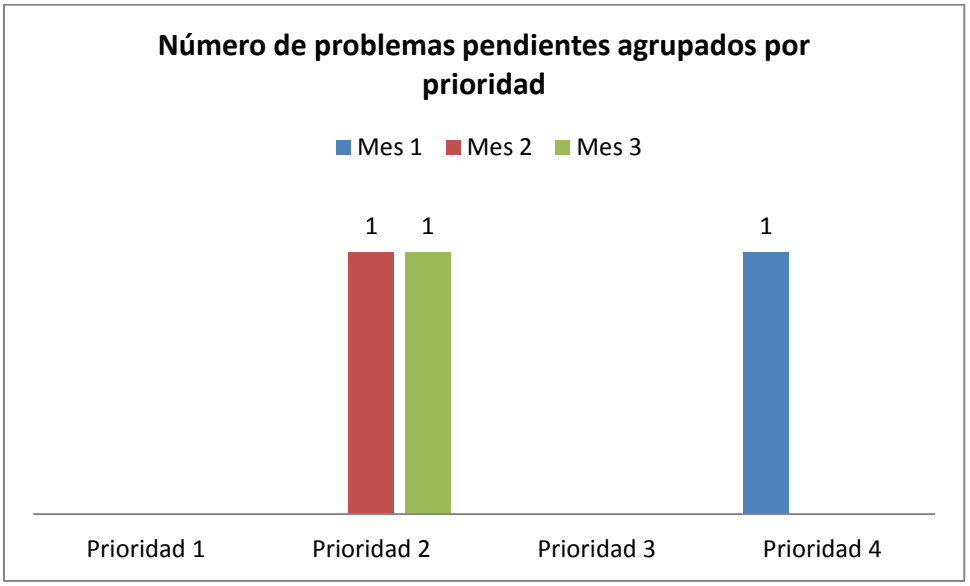


Observaciones:

- Los tiempos promedios para lograr diagnosticar un problema han sido medidos en días
- Sólo se han considerado los problemas proactivos

En la gráfica N° 23 se observa que los incidentes de prioridad 1 han sido los que más se ha demorado lograr realizar su diagnóstico.

Gráfico N° 24. Número de problemas pendientes agrupados por prioridad



De la gráfica se puede concluir que dos problemas proactivos de prioridad 2 están pendientes de resolución (ambos relacionados con el servicio IPVPN para conectar agencias – servicio lento en horas puntas), mientras que uno de prioridad 4, todavía falta resolverlo (relacionado con la caída del servidor de pruebas).

6.1.4. Conclusiones de la evaluación de la Gestión de Problemas

- Se observa que la mayor cantidad de problemas pendientes corresponden a los problemas de Prioridad 2. El gestor de problemas deberá analizar si los problemas creados presentan la adecuada priorización asimismo observar si la asignación de los problemas es la correcta.

- Se observa que todavía hay un tiempo promedio alto para la resolución de los problemas, incumpliéndose de esta manera los SLA. El gestor de problemas deberá realizar el seguimiento de los problemas para su pronta resolución. De no tener respuesta efectiva, deberá elevar el informe a las gerencias para que se otorgue la importancia debida.

- Se debe mejorar la identificación de problemas. El número de problemas registrados son altos comparando con los que verdaderamente son considerados como problemas. El gestor de problemas debe concientizar a las personas que crean el problema a proporcionar calidad de información para describir los síntomas y efectos del problema presentado, pues esto apoyará en la rapidez de su identificación, clasificación y solución.

6.1.5. Resultados de la percepción de los usuarios

Para conocer cuál es la percepción que tiene el usuario sobre los cambios que se están gestando en el Área de TI, se elaboró unas encuestas de satisfacción. Estas se aplicaron a una muestra de 32 de los 67 usuarios (48% de la población - ver tabla N° 20) a los cuales se les encuestó personalmente. Los usuarios fueron seleccionados de los que realizaron alguna

La encuesta contenía las siguientes cuatro preguntas:

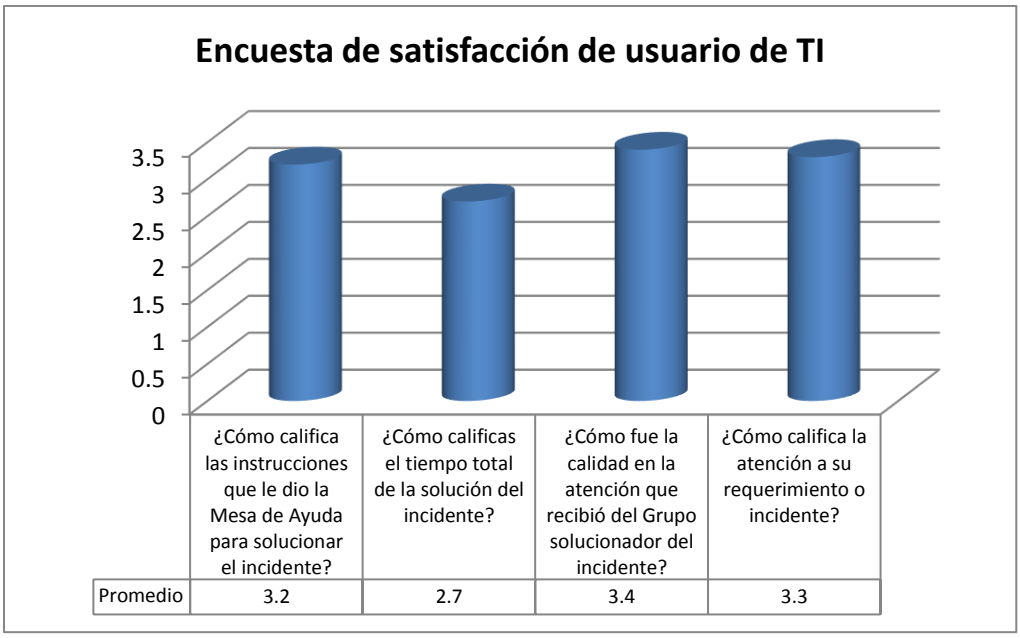
a. Sobre procedimientos estandarizados y fáciles de entender
   Pregunta: ¿Cómo califica las instrucciones que le dio la Mesa de Ayuda para solucionar el incidente?
b. Sobre reducción de tiempos de indisponibilidad de los sistemas
   ¿Cómo calificas el tiempo total de la solución del incidente?
c. Sobre la relación entre el área de TI y los usuarios/clientes
   ¿Cómo fue la calidad en la atención que recibió del Grupo solucionador del incidente?
d. En general
   ¿Cómo califica la atención a su requerimiento o incidente?

Entre las opciones de todas las preguntas se muestran: Excelente (5), Muy Bueno (4), Bueno (3), Regular (2) y Malo (1).

En la gráfica N° 25, se muestra los resultados de esta encuesta. Aquí, se aprecia que la calificación promedio a los procedimientos implementados para la Gestión de Incidentes y Problemas es del 3.3 en promedio, resultado superior al nivel regular. Este resultado es aceptable para estos primeros meses de implantación pero deberán ser mejorados.

Cabe resaltar que la pregunta 2 es clave para la mejora de los SLA y de la atención de los incidentes, pues en base a la percepción del usuario, recién se pueden tener valores coherentes para saber cuál es la duración promedio de atención de los incidentes.

Gráfico N° 25. Encuesta de satisfacción del usuario de TI



6.2. Evaluación estadística

Para la evaluación estadística de la propuesta, se realizaron y registraron **291 observaciones**, distribuidas en dos periodos:

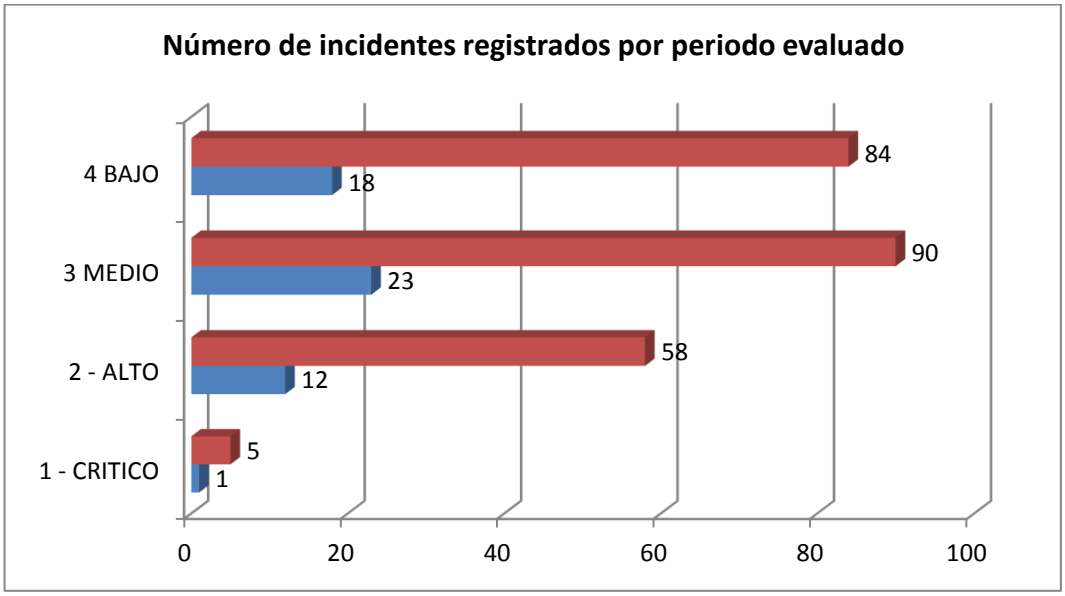
a. Periodo de octubre a diciembre del 2016, periodo en el cual todavía no se había implementado la propuesta
b. Periodo de enero a marzo 2017, periodo en el cual ya se había implementado la propuesta (piloto)

Para cada periodo se registraron el número de incidencias reportadas oficialmente, clasificándolas según su prioridad. Las escalas de prioridad que se tomaron como base, fueron las definidas en la propuesta, de tal manera que se pueda realizar las comparaciones. Se debe precisar que antes de implementar la propuesta no había escala de priorización de incidentes en el procedimiento de su gestión. Los resultados de este registro de observaciones se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 21. Número de incidentes de TI registrados por periodo de evaluación y por prioridad

Escala de prioridad	Número de incidentes registrados	
	Periodo Oct - Dic 2016	Periodo Ene - Mar 2017
1 - CRITICO	1	5
2 - ALTO	12	58
3 MEDIO	23	90
4 BAJO	18	84

Gráfico N° 26. Comparativa del número de incidentes de TI registrados por periodo de evaluación y por prioridad



Para cada observación registrada de los incidentes por periodo de observación y prioridad, se consignaron los siguientes datos:

- Si el incidente ha sido resuelto, registrado en una escala nominal (1: Resuelto y 2: No resuelto)
- El tiempo de resolución del incidente en horas (no se consideró fracciones de hora, redondeándose al entero que corresponda)

Por tanto, cada observación se registró de la siguiente manera:

Tabla N° 22. Registro de las observaciones de incidentes para su procesamiento estadístico

	N° observación	**Periodo de la observación del incidente**	**Prioridad del incidente según escala**	**El incidente fue resuelto?**	**Tiempo de resolución del incidente**
Mnemónico utilizado	Observación	periodo	prioridad	resuelto	tres
Valores probables	Secuencia de 1 a 291	1: octubre a diciembre del 2015 2: enero a marzo 2016	1: Crítica 2: Alta 3: Media 4: Baja	1: Si 2: No	Variable discreta
Escala	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal	Nominal

Con esta información se procesaron las 291 observaciones utilizando el software SPSS v21, obteniéndose los siguientes resultados:

6.2.1. Estadística descriptiva: comparación de medias

Tabla N° 23. Comparación de medias de los tiempos de resolución de incidentes por periodo de observación y prioridad

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo de resolución del incidente * Periodo de observacion * Prioridad	260	89.3%	31	10.7%	291	100.0%

Periodo de observación	Prioridad	Media	N	Desv. típ.
Oct - Dic 2016	Critico	32.000	1	.
	Alto	27.000	8	1.0690
	Medio	22.125	16	3.2016
	Bajo	22.091	11	4.3001
	Total	**23.472**	**36**	4.0319
Ene - Mar 2017	Critico	21.000	4	3.6515
	Alto	12.815	54	2.9529
	Medio	12.759	87	3.2060
	Bajo	19.190	79	3.4681
	Total	**15.188**	**224**	4.5131
Total	Critico	23.200	5	5.8481
	Alto	14.645	62	5.5400
	Medio	14.214	103	4.6687
	Bajo	19.544	90	3.6785
	Total	16.335	260	5.2871

Interpretación:

En la tabla N° 23 se puede observar:

- Sólo se procesaron 260 observaciones de las 291 registradas, debido a que 31 casos fueron excluidos por ser registros de incidentes no resueltos.
- En la columna N el número de incidentes registrados por cada niveles de prioridad para cada uno de los periodos evaluados.
- En la columna Media, comparando los dos periodos evaluados que para cada nivel de prioridad de los incidentes, se obtiene que los tiempos promedios de resolución de los incidentes se ha reducido significativamente en cada uno de los niveles de prioridad, lográndose reducir el tiempo promedio total de resolución de los incidentes, de 23.47 horas en el periodo octubre a diciembre del 2016 a 15.19 en el periodo enero a marzo 2017.

Con estos datos se demuestra la hipótesis de que el modelo propuesto mejora los tiempos de resolución de los incidentes de TI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Se ha logrado describir la situación actual de las capacidades instaladas y los servicios de TI prestados por el Área de TI de La Caja, identificando los servicios prestados, su arquitectura tecnológica, el equipamiento existente, personal, entre otros elementos; que sirvieron para determinar los SLA, las prioridades de los SLA en base a su urgencia e impacto.

2. Del análisis FODA al Área de TI se pudo concluir que de todos los procesos ITIL que plantea este marco de referencia, los prioritarios son dos: la Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas. Es por ello, que a partir de este resultado se diseñó la Mesa de Ayuda considerando el diseño de estos dos procesos ITIL.

3. Antes del diseño de los procesos Gestión de Incidentes y la Gestión de Problemas, se realizó un análisis previo para definir los parámetros necesarios para la implantación de un modelo de gestión de una mesa de ayuda basado en el marco de referencia ITIL, resultando que era necesario definir previamente los siguientes parámetros: (1) categorización de los incidentes, para determinar su origen y utilidad, lográndose una categorización de tres niveles, (2) determinación de los SLA en base a la priorización de los incidentes, tomando como referencia su impacto en el negocio, (3) los niveles de escalonamiento para poder identificar a los grupos de personas que se tomarán en cuenta para la resolución de los incidentes y problemas, (4) Conformación de los grupos de soporte tomando en cuenta la estructura organizativa del Área de TI y el número de personas actualmente trabajando, (5) y la determinación de los niveles de severidad y criticidad de los incidentes.

4. De acuerdo a las funciones, roles y estructura organizativa de La Caja, se logró diseñar los procesos de Gestión de Incidentes y de Gestión de Problemas basado en el marco de referencia ITIL, considerando las nuevas funciones que se deberían implementar y las métricas básicas necesarias para su evaluación.

5. De los resultados obtenidos en la evaluación del modelo se puede concluir que: (1) el modelo propuesto de Mesa de Ayuda está logrando cumplir con brindar cierta información (todavía básica) sobre la Gestión de Incidentes y Gestión de Problemas, que antes no se generaba, cumpliendo con los requisitos básicos del marco de referencia ITIL y (2) los resultados de la satisfacción de los usuarios, nos indican, que éste está por encima del

promedio, pero que todavía se necesita madurar algunos parámetros descritos en la conclusión 3 y en las capacitaciones al personal acerca del proceso.

RECOMENDACIONES

1. Es necesario seguir implementando el resto de procesos ITIL tales como gestión de cambios y gestión de la configuración, para mejorar el servicio de Mesa de Ayuda, de acuerdo a los requerimientos de ITIL
2. Se recomienda seguir capacitando al personal de TI en módulos especializados de cada proceso ITIL o involucrarlos para que tengan la certificación ITIL, sobre todo al personal designado como gestores de incidentes y problemas.
3. Es importante que la parte gerencial de TI apoyen a sus equipos en cuanto al cumplimiento de las directivas de ITIL y no dar preferencias en atención a incidentes o problemas de igual o mayor rango gerencial que ellos. Es necesario recordar que si TI no cumple o hace cumplir sus directivas, no puede esperar que el resto de áreas sí cumplan.

FUENTES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avison, D., & Fitzgerald, G. (1995). *Information Systems Development: Methodologies, Techniques and Tools* (2da ed. ed.). Maidenhead, England: McGraw Hill.
2. Benavides, R. A. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
3. Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA. (s.f.). *Sobre ITIL: Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA*. Obtenido de Centro de Coordinación de ITIL UTN FRBA web site: http://www.cursositil.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=53
4. Chavarry Sandoval, C. J. (2012). *Propuesta de modelo ajustado a la gestión de TI/SI Orientado a los servicios basado en el marco de trabajo ITIL, caso de estudio aplicado al departamento de TI/SI de la Universidad de Lambayeque - Perú.* Chiclayo.
5. Cooper, D., & Schindler, P. (2011). *Business Research Methods* (12 ed. ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.
6. Dang-Pham, D., Pittayachawan, S., & Bruno, V. (Diciembre de 2014). Towards a complete understanding of information security misbehaviours: a proposal for future research with social network approach. *25th Australasian Conference on Information Systems*, pp. 1-10.
7. de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., Verheijen, T., & van Bon, J. (2008). *Estrategia del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión.* Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing.
8. De la Cruz Ramírez, A., & Rosas Miguel, R. (2012). Implementación de un sistema service desk basado en ITIL. *Tesis*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
9. Dewar, W. R. (2011). Mejores Prácticas de Gestión. *Gerenc. Tecnol. Inform.* |, 11.
10. Figuerola, N. (2008). Introducción a ITIL. *Serie Artículos sobre Gestión de IT y Calidad.*, pp. 2.
11. Gómez Alvarez, J. R. (2012). Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. *Tesis*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
12. Gómez Alvarez, J. R. (2012). Implantación de los procesos de gestión de incidentes y gestión de problemas según ITIL v3.0 en el área de tecnologías de información de una entidad financiera. *Tesis*. Lima, Perú.
13. Guba, E. (1990). The Alternative Paradigm Dialog. (E. Sage, Ed.) *The Paradigm Dialog*, 18 pp.
14. Harrington, H. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa.* Bogotá: McGraw-Hill.
15. Hirschheim, R. A. (1992). Information systems epistemology: an historical perspective. (L. S. Economics, Ed.)
16. Holbrook, A., Krosnick, J., & Pfent, A. (2005). The Causes and Consequences of Response Rates in Surveys by the News Media and Government Contractor Survey Research Firms. *Second International Conference on Telephone Survey Methodology* (págs. 499 - 678 pp.). New York: Wiley.
17. ISACA. (2009). Guía del usuario de COBIT para Gerentes de Servicios. 1.
18. Jorge, R. R. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
19. Lamb, C. W., Hair, J. F., & McDaniel, C. (2011). *Marketing*. Mason, Ohio, USA: Cengage Learning.
20. Lozano Sandova, F., & Rodríguez Mejía, K. (2011). Modelo para la implementación de ITIL en una institución universitaria. *Tesis*. Santiago de Cali: Universidad ICESI.
21. Lucio Nieto, T. d. (2013). *Marco para la definición y adecuación de una service management office en el contexto de los servicios de tecnologías de la información.* Legenés.
22. Medina Cárdenas, Y. C., & Rico Bautista, D. W. (2011). Mejores Prácticas de Gestión. 11.

23. Muñoz, I. &. (2011). Gobierno de TI – Estado del arte. *Revista S&T*,, 23-53.
24. Orlikowski, W., & Baroudi, J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, pp 1- 28.
25. Orlikowski, W., & Baroudi, J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, 1- 28 pp.
26. Osiatis S.A. (s.f.). *Productos y Servicios TI: Osiatis S.A.* Obtenido de Osiatis S.A.: http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/soporte_al_servicio.php
27. Ramírez Alvares Thaís Monserrat, R. C. (2012). *Curso a Distancia sobre el Gobierno de Tecnologías de Información y Continuidad del Negocio.* México.
28. Ramírez, T., Calderas, R., & Benavides, A. (2012). Curso a distancia sobre el gobierno de tecnologías de información y continuidad del negocio. México.
29. Ruiz Carreira, M., & Toro Bonilla, M. (2010). *Simulación aplicada a la mejora de los procesos de gestión de servicios ti*. Cadíz, España.
30. Salgueiro, A. (2004). *Como mejorar los procesos y la productividad.* (A. E. Certificación, Ed.) Madrid, España: AENOR.
31. Sandhusen, R. (2002). *Mercadotecnia* (ISBN 9789702402473 ed.). CECSA (Compañía Editorial CONTINEN).
32. Stanton, W. J., Etzel, M. J., & Walker, B. J. (2007). *Fundamentos de Marketing* (14 ava edición ed.). Mexico DF, Mexico: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
33. Thejendra, B. (2014). *thejendra.com*. Recuperado el 2014, de thejendra.com: http://www.thejendra.com/ARTICLES/ITIL.htm
34. Trischler, W. (2008). *Mejora del valor añadido en los procesos.* Ediciones Gestión 2000.
35. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (. (2008 b). *Diseño del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel, Holanda: Van Haren Publishing.
36. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 a). *Estrategia del servicio basada en ITIL v3 - Guia de Gestión* (1 era edición ed.). Amersfoort, Holanda: Van Haren Publishing.
37. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 c). *Transición del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Amersfoort, Transición del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, Holanda: Van Haren Publishing.
38. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 d). *Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel, Holanda: Van Haren Publishing.
39. van Bon, J., de Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008 e). *Mejora Continua del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión* (Primera edición ed.). Zaltbommel: Van Haren Publishing.
40. Van Grembergen, W., & De Haes, S. (2008). Implementing Information Technology Governance: Models, Practices and Cases. IGI Global.
41. Vela M., L. (2012). *La inversión Privada en Lambayeque y sus tendencias.* Lambayeque, Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Formato para el reporte de incidentes de seguridad bajo el procedimiento actual

Fecha de notificación:		Hora de notificación:	
DATOS DEL USUARIO QUE NOTIFICA EL INCIDENTE			
Apellidos y Nombres			
Agencia y/u Oficina			
Área			
Correo electrónico			
Teléfono	Interno:	Personal:	
INFORMACIÓN SOBRE EL INCIDENTE			
Fecha en la que observó el incidente:		Hora en la que observó el incidente:	
Marque con una X las opciones que considere aplicables			
	Uso indebido de información critica		Fraude Interno y externo o phishing (fraude a través de correo electrónico).
	Uso prohibido de un recurso informático o de red de la Caja.		Modificación no autorizada de una sitio o página web de la Caja.
	Divulgación no autorizada de información personal		Sobrecargo o mal funcionamiento del sistema;
	Intrusión física		Modificación o eliminación no autorizada de datos
	Destrucción no autorizada de Información		Robo de contraseñas
	Robo o pérdida de Información		Amenaza o acoso por medio electrónico
	Interrupción prolongada de un sistema o servicio de red		Ataque o infección por código malicioso (virus, gusanos, troyanos, etc.)
	Modificación, instalación o eliminación no autorizada de software		Perdida de un recurso informático de la Caja.
	Acceso o intento de acceso no autorizado a un sistema informático.		Otro no contemplado. Describa:

Describa el incidente:

Si el incidente se trata:

- Se trata de una infección por código malicioso, detalle el nombre del virus detectado por el programa antivirus
- Se trata de una anomalía o vulnerabilidad técnica, describa la naturaleza y efecto de la anomalía en términos generales, las condiciones en las cuales ocurrió la vulnerabilidad, los síntomas el problema y mensajes de error que aparezca en la pantalla.
- Si se trata de un caso de fraude mediante correo electrónico (phishing), no eliminar el mensaje de correo, contáctese en forma en telefónica con el área de Tecnologías de la Información y reenvié el mensaje como adjunto a los correos electrónicos especificados
- Este reporte debe enviarse a los correos electrónicos especificados o en su defecto de forma física a la División de Producción y Soporte del Área de Tecnología de la Información.

ANEXO N° 2: Planilla de tratamiento de incidentes de seguridad de la información

Ocurrencia		Notificación		Colaborador			Incidente		Clasificación del incidente					Escalonado	Declaración de evidencias	Análisis de causas del incidente	Estado	Solución		Plan de acción	
									Tipo de incidente		Criticidad del incidente										
Fecha	Hora	Fecha	Hora	Apellidos y Nombres	Área	Oficina /Agencia	Ocurrencia	Detalle	Informático	No informático	Impacto	Urgencia	Nivel					Fecha	Detalle de la solución	Fecha de implementación	Descripción

ANEXO N° 3: Cuestionarios del toolkit de ITIL v3.0 para la evaluación del procedimiento actual de gestión de incidentes de TI

El cuestionario sobre Service Desk

Finalidad: conocer sobre la existencia de la función de Service Desk y sobre su organización interna.

Escala: 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo)

Ítem		Calificación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existe alguna Mesa de Ayuda a usuarios de TI en la organización (formal o informal)?					
2	¿Los nuevos empleados de la organización son capacitados para poder comunicarse con la Mesa de Ayuda y darles a conocer en qué tipos de incidentes comunicarse con ellos?					
3	¿La mesa de ayuda es el punto de contacto para todos los problemas relacionados a TI?					
4	¿Las llamadas a la Mesa de Ayuda son registradas en algún medio electrónico?					
5	¿La Mesa de Ayuda anuncia o advierte a los usuarios finales sobre próximos cortes o incidentes?					
6	¿Toda la organización siente que la Mesa de Ayuda es una buena inversión?					
7	¿Son accesibles los reportes sobre la cantidad de llamadas recibidas y los tipos de llamadas?					
8	¿La Mesa de Ayuda se comunica proactivamente con los usuarios sobre el estado de sus llamadas y cuando el tiempo límite se ha excedido?					
9	¿Existe algún sistema de medición de la satisfacción del usuario en intervalos de tiempo (mensual, anual, etc.)					
10	¿El número de personas del staff de la Mesa de Ayuda se incrementa en las horas picos de los servicios?					
11	¿El personal del centro de servicios recibe una adecuada capacitación en las herramientas, técnicas telefónicas y habilidades de soporte al cliente en general?					
12	¿Existe un proceso de escalamiento para los escenarios en que las llamadas no pueden ser resueltas en el primer nivel de soporte?					
13	Hay definiciones y revisiones de KPI´s sobre la performance de la Mesa de Ayuda?					
14	¿La herramienta de Mesa de Ayuda es seleccionada apropiadamente para el nivel de actividades desarrolladas por el personal de la Mesa de Ayuda?					
15	El trabajar en la Mesa de Ayuda ¿es visto como un rol altamente demandante que requiere habilidades experimentadas en gestión de personas y solución de problemas?					
16	¿La Mesa de Ayuda provee información sobre tendencias y rankings de satisfacción al cliente a la Gerencia?					

Fuente: (van Bon, y otros, Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, 2008 d)

El cuestionario sobre Gestión de Incidentes

Finalidad: Obtener información sobre el registro y el flujo de cada incidente en los distintos niveles de soporte. Analiza si existe una priorización según el impacto del incidente.

Escala: 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo)

Ítem		Calificación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existe un claro entendimiento por el staff de TI de este proceso?					
2	¿Hay la suficiente información capturada sobre los incidentes cuando son registrados?					
3	¿Los incidentes son clasificados con algún código que puedan apuntar a una causa probable del incidente?					
4	¿Es el sentir de los usuarios del negocio que reduciendo el número de incidentes incrementará la productividad total?					
5	¿Existe algún presupuesto para la provisión de herramientas de seguimiento y gestión de incidentes para lograr la reducción de la cantidad total de incidentes?					
6	Cuando los incidentes son cerrados, ¿éstos son asignados con algún código que indique la causa actual del incidente?					
7	Antes de realizar esfuerzos para resolver un nuevo incidente, ¿hay puntos de chequeo o control para ver si el mismo incidente ha sido tratado en el pasado?					
8	¿Hay suficiente tiempo y presupuesto reservado para el entrenamiento del personal para este tipo de gestión?					
9	¿Los procedimientos o procesos realizados consideran el nivel de satisfacción del usuario sobre la resolución del incidente?					
10	¿Existen reportes enviados a la Gerencia que indican la cantidad de incidentes resueltos en el primer nivel de soporte y segundo nivel de soporte?					
11	¿Existen definiciones de KPI´s documentadas y revisadas?					
12	¿Existe alguna forma informal en el que los usuarios puedan saltarse el proceso formal?					
13	¿Existe un buen flujo de información desde el proceso de gestión de incidentes a la gestión de problemas?					
14	¿Existe una lista de usuarios top que reciben tratamiento preferencial para el registro de incidentes?					
15	¿Existe un procedimiento para algún tratamiento especial a los incidentes de alto nivel de impacto?					
16	¿Cada incidente registrado, posee su propio número de identificación?					

Fuente: (van Bon, y otros, Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, 2008 d)

El cuestionario sobre Gestión de Problemas

Finalidad: Obtener información sobre el registro y el flujo de cada problema. Analiza si existe una priorización según el impacto del problema.

Escala: 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo)

Ítem		Calificación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existe un claro entendimiento por el staff de TI de este proceso?					
2	¿Está claro quién en la organización puede asignársele problemas para su investigación?					
3	¿Existe alguna lista workarounds o soluciones rápidas que tengan mantenimiento o sean usadas para un análisis más detallado de la solución?					
4	¿El dueño del problema es capaz de gestionar problemas proactivamente, observando áreas potenciales de fallas antes de que ocurran?					
5	¿Hay suficiente tiempo y presupuesto reservado para el entrenamiento del personal para este tipo de gestión?					
6	¿El dueño del proceso analiza la información de los incidentes para examinar tendencias de falla?					
7	¿Existe un compromiso gerencial para asignar tiempo del personal de soporte para las actividades estructurales de solución de problemas?					
8	¿Está la organización comprometida para reducir el número total de problemas y el número de incidentes que interrumpen las actividades del negocio?					
9	¿Existen reportes a la Gerencia que indiquen la cantidad de problemas pendientes o resueltos?					
10	¿Las responsabilidades de la gestión de problemas han sido asignadas directamente a algún miembro?					
11	¿Existen herramientas electrónicas que apoyan el proceso?					
12	¿Existe un procedimiento donde los potenciales problemas son clasificados en términos de categorías, urgencia, prioridad, impacto y asignado para la investigación?					
13	¿El proceso de gestión de problemas tiene una buena línea de comunicación con el proceso de gestión de cambios?					
14	¿La infraestructura es monitoreada luego de una resolución de problema?					
15	¿Existe definiciones de KPI´s y revisiones periódicas?					
16	¿Este proceso intercambia información con muchos otros procesos?					

Fuente: (van Bon, y otros, Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, 2008 d)

El cuestionario sobre Gestión de Niveles de Servicio

Finalidad: Obtener información sobre la formalización en los tiempos de recuperación del servicio TI con aprobación del negocio. Para esto, se debe conocer el impacto de cada servicio TI sobre el negocio y la capacidad operativa de TI para cumplir con los tiempos.

Escala: 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo)

Ítem		Calificación				
		1	2	3	4	5
1	¿Existe un claro entendimiento por el staff de TI de este proceso?					
2	¿Existe una revisión periódica de las actividades asociadas a este proceso?					
3	¿Existe Acuerdos de Niveles de Servicio (SLA) con una estructura definida?					
4	¿Este proceso intercambia información con muchos otros procesos?					
5	¿Los acuerdos con proveedores externos son documentados y reflejados con el SL?					
6	¿Existe un Catálogo de Servicios que describe los servicios ofrecidos por el servicio de TI?					
7	¿Existe un buen canal de comunicación entre el Gestor d los Acuerdos de Niveles de Servicio de TI y los representantes de la parte usuario y negocio?					
8	¿Están todos los SLA aceptados y firmados por los representantes del negocio?					
9	¿Existe algún Plan de Mejoramiento del Servicio (SIP) que pueda ser seguido cuando los SLA son seriamente incumplidos?					
10	¿Existe el suficiente tiempo y presupuesto para el entrenamiento del personal en este proceso?					
11	¿Son las herramientas electrónicas bien utilizadas para apoyar este proceso?					
12	¿Existe definiciones de KPI´s y revisiones periódicas?					
13	¿Son los SLA definidos en base a Requerimientos de Nivel de Servicio (SLR) de tal forma que puedan ser adaptables a cambios futuros?					
14	¿Existen reuniones periódicas sobre la revisión de los acuerdos y los requerimientos futuros de la organización?					
15	¿La estructura del SLA incluye definiciones como seguridad, confiabilidad, horas de servicio, soporte, tiempos de respuesta, ventana de cambios, criterios de performance?					
16	¿Pueden nuevos servicios ser incorporados rápidamente a este proceso?					

Fuente: (van Bon, y otros, Operación del Servicio Basada en ITIL® V3 - Guía de Gestión, 2008 d)

ANEXO N° 4: Análisis de los reportes de Sistema de Mesa de Ayuda (SIMA) después del periodo de prueba durante la investigación (Octubre 2017)

1. ANALISIS DE LOS REPORTES

Los reportes que se analizarán son los siguientes:

- **A.** Tiempo promedio de tickets atendidos.
- **B.** Información que contienen el mayor porcentaje de solicitudes de servicio por área.
- **C.** Tickets de servicio por tipo de atención
- **D.** Información del total de solicitudes recibidas
- **E.** Reporte de solicitud, incidencia o problema enviados por los usuarios.
- **F.** Información del total de tickets atendidos por operador
- **G.** Reporte de las Incidencias por proceso (Help Desk, On site)
- **H.** Solicitudes enviadas por los usuarios al portal SIMA
- **I.** Información de solicitudes por prioridades

2. REPORTES SISTEMA DE MESA DE AYUDA – SIMA

A. TIEMPO PROMEDIO DE TICKETS ATENDIDOS. - Durante el periodo del mes de Octubre del 2017 se analizaron 219 solicitudes en estado terminado, clasificando según el tipo y subtipo. Para mayor detalle se muestra en el siguiente cuadro.

ESTADO	TIPO	SUB_TIPO	TOTAL_TICKTS	DIAS	HORAS	MIN
Terminado	Aplicaciones	Siscarul	24	0	12	12
Terminado	Base de Datos	Actualizaciones	37	2	1	19
Terminado	Base de Datos	Consultas	2	0	1	7
Terminado	Base de Datos	Reportes	59	3	0	30
Terminado	Base de Datos	Servicios BD	7	0	9	38
Terminado	Carpetas	Acceso	1	0	19	33
Terminado	Carpetas	Actualización	3	7	9	25
Terminado	Hardware	CPU	1	0	17	28
Terminado	Hardware	Impresora	9	2	4	9
Terminado	Ofimática y Utilitarios	Antivirus	1	34	22	59
Terminado	Ofimática y Utilitarios	Lector PDF	1	0	0	14
Terminado	Ofimática y Utilitarios	Office	2	1	8	16
Terminado	Ofimática y Utilitarios	Open Office	3	0	16	18
Terminado	Otros	Otros	11	0	14	37
Terminado	Redes y Comunicaciones	Correo Institucional	10	1	6	11
Terminado	Redes y Comunicaciones	Extranet	7	0	16	25
Terminado	Redes y Comunicaciones	Internet	9	2	7	20
Terminado	Redes y Comunicaciones	Página Web	1	3	13	45
Terminado	Redes y Comunicaciones	Teléfono IP	1	1	6	38
Terminado	Servidores	Active Directory	2	0	6	9
Terminado	Servidores	Fileserver	5	0	7	37

Terminado	Servidores	TS-PLUS	15	0	18	51
Terminado	Solicitud Bienes	Laptop	6	3	4	14
Terminado	Solicitud Bienes	Proyector	1	0	9	26
Terminado	Solicitud Bienes	Teclado	1	0	2	21

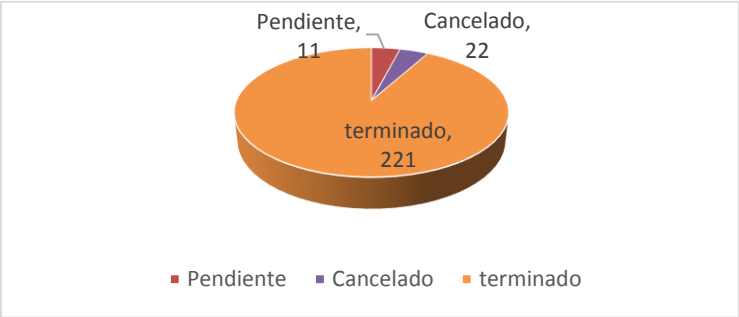
B. INFORMACIÓN QUE CONTIENEN EL NÚMERO DE SOLICITUDES DE SERVICIO POR ÁREA. Oficina Principal: Operaciones, Riesgos, Contabilidad. **Agencias:** Agencia Chota, Agencia Bambamarca, Agencia Cutervo.

DESCRIPCION	TOTAL_TICKETS
ADMINISTRACION Y FINANZAS	3
AG. BAMBAMARCA	16
AG. CAJABAMBA	3
AG. CELENDIN	6
AG. CUTERVO	6
AG.CHOTA	9
ASESORIA LEGAL	5
AUDITORIA INTERNA	18
CONTABILIDAD	28
GERENCIA GENERAL	9
NEGOCIOS	34
OF. HUAMACHUCO	1
OF. SAN MARTIN	3
OF. TACABAMBA	3
OPERACIONES	35
ORGANIZACION Y METODOS	13
RECUPERACIONES	10
RECURSOS HUMANOS	3
RIESGOS	18
TESORERIA	11

C. TOTAL DE TICKTES DE SERVICIO POR TIPO DE ATENCIÓN. - Podemos mencionar las categorías que mayores tickets fueron enviadas por parte de los usuarios: **Base de Datos** en este tipo hubo varias incidencias como por ejemplo usuarios que necesitaban reportes, consultas o actualizaciones de sistema SIIF, **Aplicaciones** en este tipo son las incidencias los usuarios tenían problemas con el sistema SISCARUL, **Redes y Comunicaciones** en este tipo las incidencias fueron que los usuarios tenían problemas con conexión a internet, etc.

TIPO	TOTAL
Tickets no Asignados	4
Aplicaciones	25
Base de Datos	115
Carpetas	4
Hardware	9
Ofimática y Utilitarios	6
Otros	13
Redes y Comunicaciones	28
Servidores	22
Solicitud Bienes	8

D. INFORMACIÓN DEL TOTAL DE SOLICITUDES RECIBIDAS. - Las solicitudes fueron registradas un total de 252 solicitudes recibidas por los usuarios, de las cuales solicitudes 221 fueron atendidas, 14 solicitudes en estado pendientes y 22 solicitudes fueron canceladas por repetición.



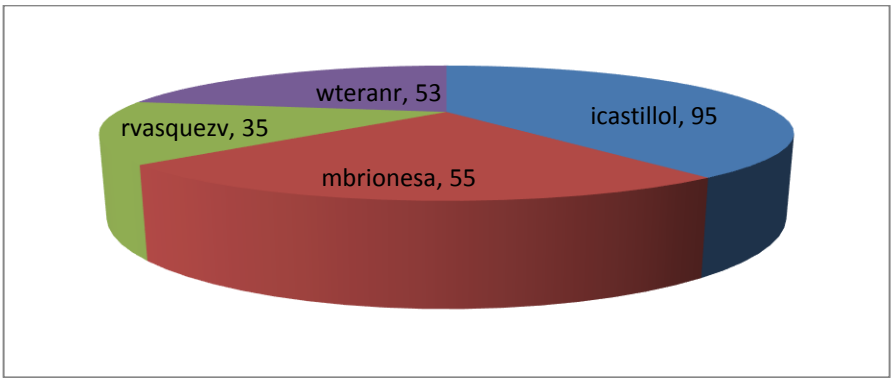
E. REPORTE DE TICKTES, INCIDENCIA O PROBLEMA ENVIADOS POR LOS USUARIOS. - En la siguiente tabla se muestra el total las solicitudes de cada usuario al portal de Mesa de Ayuda – SIMA para su atención.

APELLIDOS_NOMBRES	TOTAL TICKETS
GROSSO ROMO ALAN ENRIQUE	10
MEDINA INCIO AZUCENA	8
MEDINA VASQUEZ AMERITA	2
NAUCA RUIZ ANGEL ANIBAL	2
VASQUEZ GUERRA ANA MARIA	3
VILLA BOBADILLA ANA KELLY	10
DELGADO EDQUEN CARLOS ALBERTO	1
ESPINOZA SILVA CARMENCITA JUDITH	3
RODRIGUEZ ZAVALETA CARLOS	1
BRIONES CIEZA DAVID	1
RAMIREZ GAMONAL DENIS ALDUVAR	1
SANCHEZ CASTAÑEDA DIANA KAREN	3
CASTRO SALAZAR ELMER WILLIAM	3
CUBAS HUAMAN EBEMAEL	3
ESPINOZA ESPINOZA ELIAS	2
PAREDES QUIROZ ELIZABETH EMILIA	4
REGALADO BENAVIDES ELMER	4
REYES RAMIREZ ERLING	3

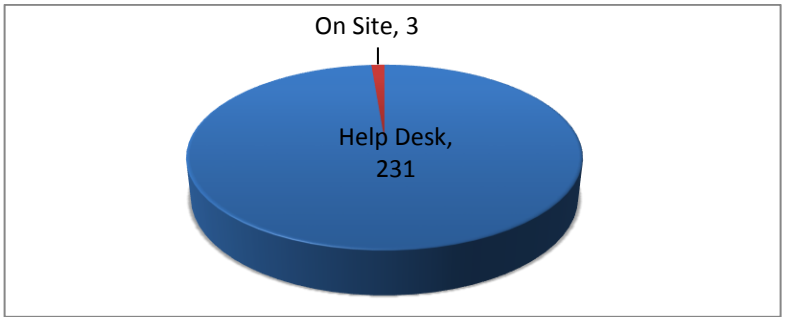
APELLIDOS_NOMBRES	TOTAL TICKETS
RUIZ ORTIZ JHAN RANDY	2
VALERA SALDAÑA JAIME ENRIQUE	4
VASQUEZ RUBIO JULIO CESAR	6
PAZ GARCIA KAREN LIZETH	2
VASQUEZ MONTENEGRO KEY BEECHER	10
ALARCON CHAVEZ LUIS ENRIQUE	6
URTEAGA REQUEJO LUIS WILFREDO	5
VARGAS VARGAS LEIDY VANESA	2
VILLA CESPEDES LENIN	1
CELIS HERNANDEZ MELQUIADES	2
CUEVA IZAGUIRRE MISELY ELIZABETH	6
GUEVARA TOLEDO MILLER	10
INCIO VARGAS MILAGROS DEL SOCORRO	11
MIRANDA URBINA MARTHA GISELDA	5
RODRIGUEZ OCAMPO MAYDA A	3
SANCHEZ RODRIGUEZ MAGDA LILIANA	7
VARGAS LLANOS MILAGROS	10
VERA CORREA MARIA CECILIA	9

APELLIDOS_NOMBRES	TOTAL TICKETS
ROJAS CRUZADO EDER	3
CHAVEZ GUTIERREZ FERNANDO MOISES	6
ROJAS JUAREZ FRANCISCO	1
CUEVA CHACON GIAMNINA	4
FERNANDEZ CABRERA HEBER	2
CASTAÑEDA VILCHEZ CRISTIAN	10
CUSMA CASTILLO JUDITH MERCEDES	2
FLORES LOPEZ JUAN	4
RUDAS CHAVEZ JULIO	2
SILVA ESCALANTE VILMA DEL ROSARIO	5
GONZALES GONZALES YAJAIRA	4
DE LA CRUZ VERA NORMA IRENE	6
AMBROSIO QUIROZ EVER OMAR	4
GUTIERREZ MACHUCA OSCAR ANTONIO	9
MARIN VASQUEZ ODES	4
ZUMARAN RIOS OSWALDO ERNESTO	2
ARANA DE LA CRUZ YESICA ROXANA	3
PORRAS FLORES RAUL	1

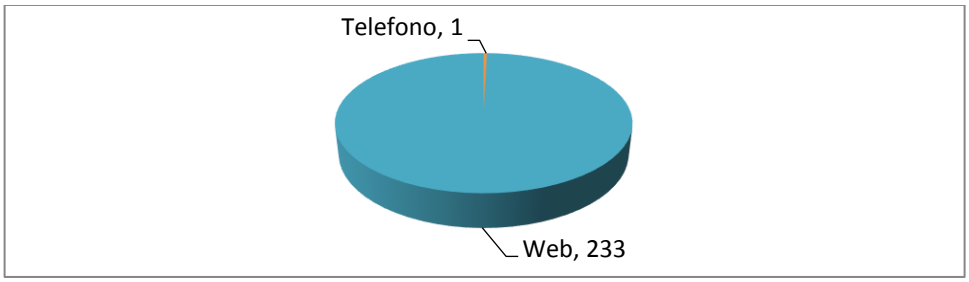
F. INFORMACIÓN DEL TOTAL DE TICKETS ATENDIDOS POR OPERADOR. - En el siguiente grafico se reportan un total de 238 solicitudes enviadas por los usuarios de le CRAC y estas fueron atendidas por operadores del Sistema de Mesa de Ayuda.



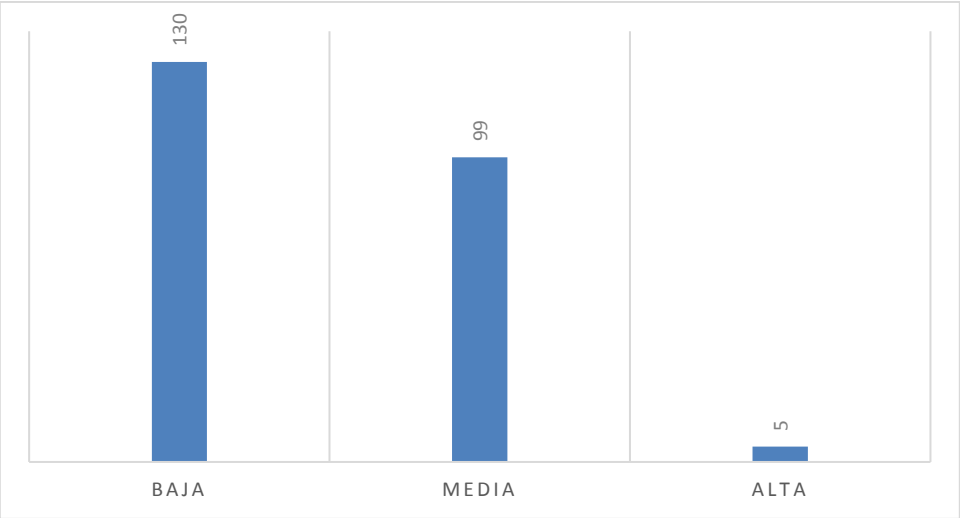
G. INCIDENCIAS POR PROCESO. - En el siguiente gráfico se muestra todas las atenciones mediante Proceso Help Desk generadas por los usuarios de la CRAC.



H. SOLICITUDES ENVIADAS POR LOS USUARIOS AL PORTAL SIMA: en el siguiente grafico se puede apreciar todas las solicitudes que fueron enviadas por parte de los usuarios de la CRAC al Sistema de Mesa de Ayuda – SIMA para ser atendidos según su tipo de atención.



I. INFORMACIÓN DE SOLICITUDES POR PRIORIDADES. - en el grafica siguiente se reportan todas las solicitudes que fueron atendidas, donde se han clasificado según la prioridad clasificada por el personal de TI y los operadores del Sistema de Mesa de Ayuda.



3. MEDIDAS A TOMAR

LUEGO DE ANALIZAR CADA UNA DE LAS INCIDENCIAS QUE SE SUSCITARON DURANTE EL MES DE OCTUBRE DEL 2017, SE PUDO ANALIZAR QUE LAS INCIDENCIAS QUE MAYORES REPORTES TUVIERON FUERON LAS SIGUIENTES:

- **Hardware** en este tipo hubo varias incidencias como por ejemplo impresoras que presentaban fallas al momento de imprimir.
- **Base de Datos** en este tipo hubo varias incidencias como por ejemplo usuarios que necesitaban reportes, consultas o actualizaciones de sistema CRAC.
- **Redes y Comunicaciones** en este tipo son las incidencias que no pudieron tener acceso a internet, problemas con el correo institucional, Teléfono entre otros.
- **Aplicaciones** en este tipo las incidencias fueron que los usuarios bloquearon sus accesos a SISCARUL, y otros Requerimientos.

EN TODAS ESTAS CATEGORÍAS SE TOMARÁ EL MAYOR INTERÉS DEL PERSONAL DE TI, PARA DAR SOLUCIÓN A LAS SOLICITUDES REPORTADAS POR LOS USUARIOS DE LA CRAC.

4. RECOMENDACIONES

LAS RECOMENDACIONES A LOS USUARIOS SON LAS SIGUIENTES.

- A TODO EL PERSONAL DE LA CRAC REPORTAR TODAS LAS INCIDENCIAS DE TI A TRAVÉS DEL PORTAL SIMA.
- A LOS USUARIOS QUE NO PUEDEN HACER ACCEDER Y HACER USO DEL SISTEMA DE MESA DE AYUDA – SIMA, COMUNICARSE CON EL ÁREA TI PARA DARLES LOS ACCESOS Y PUEDAN ENVIAR SUS SOLICITUDES Y/O REQUERIMIENTOS.
- NO MANIPULAR NINGÚN EQUIPO INFORMÁTICO EN EL CASO DE PRESENTAR ALGUNAS FALLAS, INFORMAR INMEDIATAMENTE AL DEPARTAMENTO DE TI.
- TENER UNA ADECUADA INFORMACIÓN DEL USO DEL SISTEMA SISCARUL.
- SE LES RECOMIENDA A LOS USUARIOS, EMPLEAR ALGUNA TÉCNICA QUE NOS PERMITE COMPONER UNA CONTRASEÑA FUERTE BASADA EN OTRA INFORMACIÓN QUE NOS SEA MÁS FÁCIL DE RECORDAR, TANTO PARA SISCARUL, EXTRANET SBS, SIMA, CORREO ELECTRONICO, ETC.

- ADQUIRIR CONOCIMIENTOS DEL USO DE SU EQUIPO, ACCESOS A LOS SISTEMAS Y SU RESPONSABILIDAD SOBRE EL BUEN CUIDADO Y SEGURIDAD DE ESTOS.

5. CONCLUSIÓN

- EL SISTEMA SIMA ES MUY ÚTIL PARA EL CONTROL OPORTUNO DE LAS INCIDENCIAS QUE SE SUSCITAN DURANTE EL HORARIO DE TRABAJO, EL CUAL PERMITE OBTENER INFORMACIÓN PRECISA Y ADECUADA SOBRE INCIDENCIAS O PROBLEMAS Y OFRECER UNA SOLUCIÓN OPORTUNA CON LA FINALIDAD DE QUE NO OCURRAN NUEVAMENTE.

- A TRAVÉS DE LA GESTIÓN DEL SIMA PODREMOS CREAR MECANISMOS DE FORMA AUTOMATIZADA QUE NOS PERMITAN LLEVAR UN CONTROL PRECISO DE TODAS LAS LLAMADAS QUE SE RECIBEN, CON LA FINALIDAD DE GENERAR MEDICIONES QUE PERMITAN CONOCER QUÉ GENERÓ EL PROBLEMA QUE PRESENTA EL USUARIO EN ESE MOMENTO, ASÍ COMO LAS SOLUCIONES PROPUESTAS.

ANEXO N° 5: Manual de operador del Sistema de Mesa de Ayuda (SIMA)

1. **Acceso SIMA:**

- O también puedes hacerlo desde cualquier navegador ingresando a la siguiente ruta: http://192.168.4.183/sima-cracc/login.php cargando la siguiente pantalla de inicio:

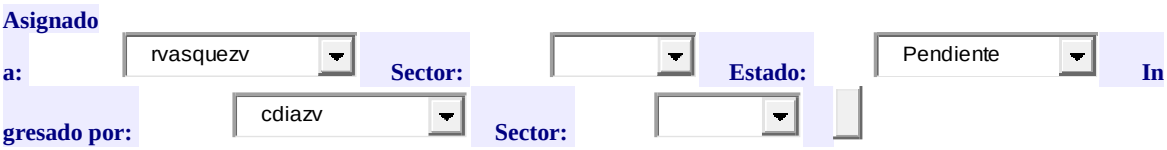
2. **Ingresar con al sistema con su usuario y contraseña:**

- El acceso al mismo es mediante la validación del usuario por contraseña, en el caso que el usuario no recuerde su contraseña posee la opción "olvidé mi contraseña" para que el operador genere una propia. Esta nueva contraseña será enviada al correo electrónico institucional.

- La contraseña es enviada al correo electrónico registrado, **esta solo sirve para ingresar por primera vez al sistema**, luego el operador deberá cambiarla.

3. **Pantalla principal (Inicio):**

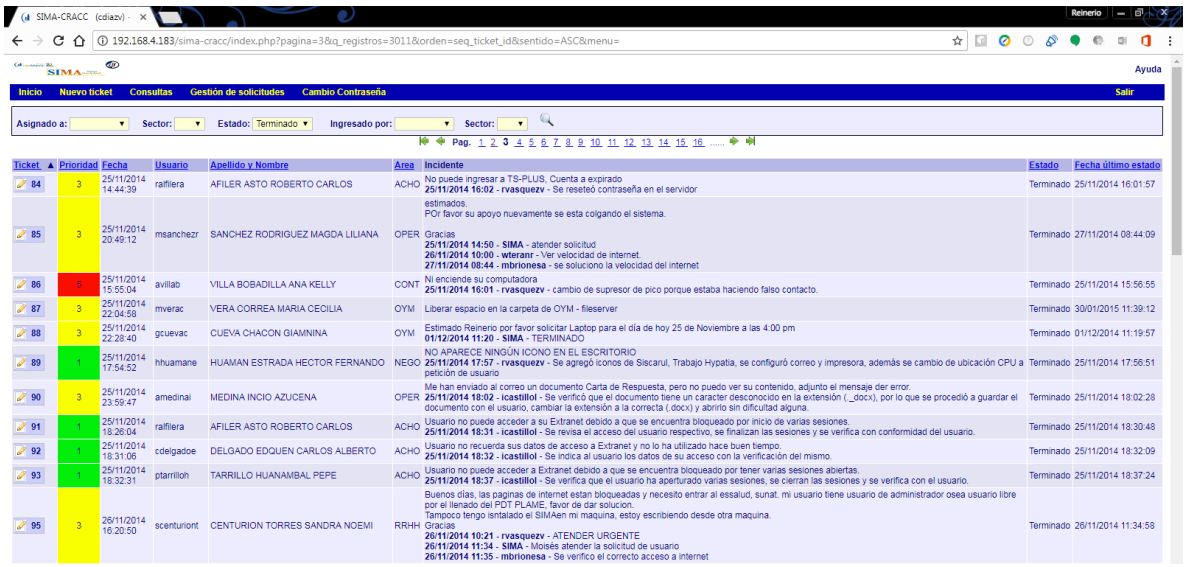
- Una vez ingresado al sistema nos aparecerá la siguiente pantalla de inicio, donde nos muestra todos las solicitudes registradas por los usuarios y estas a la vez asignadas por operador/administrador:



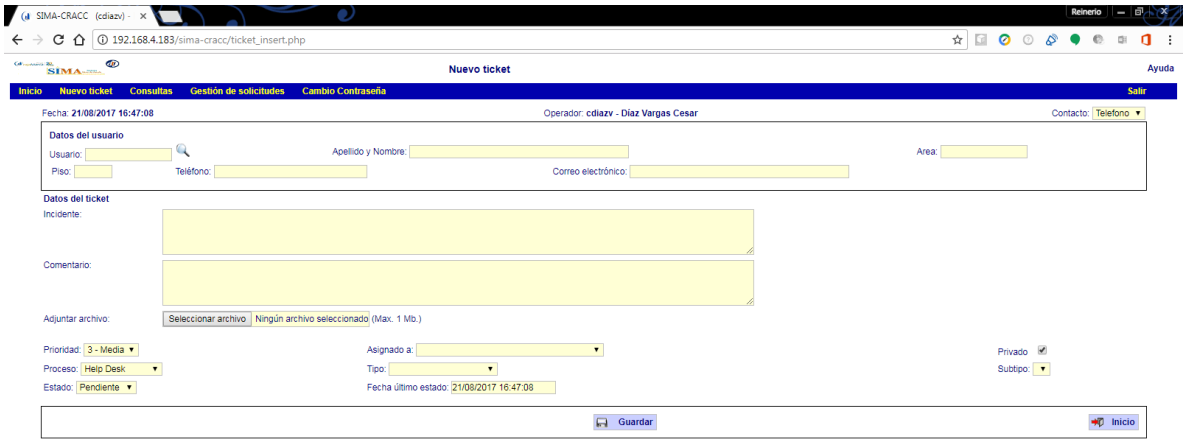
Solicitudes Pendientes

Solicitudes Canceladas

Solicitudes Terminadas



4. Nuevo Ticket (Registro de incidentes**):**



***5.* Consultas:**

- **Novedades:** Esta opción consiste ver el listado con los movimientos de las solicitudes en un rango de fechas:

Novedades desde: 22/08/2017 **(dd/mm/aaaa)** **hasta:** 22/08/2017 **(dd/mm/aaaa)** Consultar

- **Avanzada:** Esta opción accede a la información completa de cada incidente y/o solicitud a consultar.

Ticket #:

Fecha ingreso desde: (dd/mm/aaaa) hasta: (dd/mm/aaaa)

Ingresado por: Sector:

Contacto:

Usuario: Area:

Asignado a: Sector:

Prioridad:

Incidente:

Comentario:

Proceso:

Tipo: BCR Subtipo:

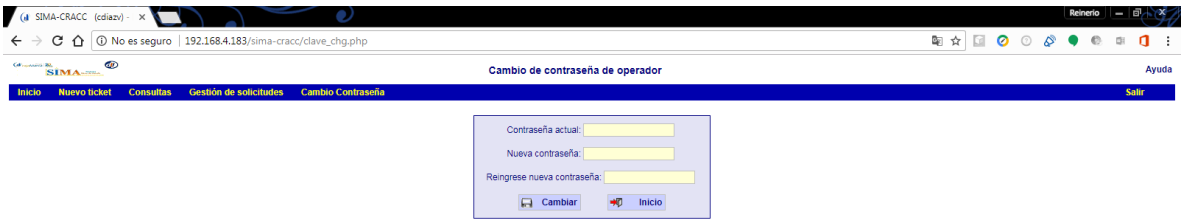
Estado: Fecha último estado desde: (dd/mm/aaaa) hasta: (dd/mm/aaaa)

Limpiar Consultar Exportar

<u>Nota:</u> Al poder exportar la información a una planilla de cálculo

6. Gestión de Solicitudes:

Con esta opción se puede hacer la búsqueda de acuerdo a los siguientes parámetros:

Solicitud # **Estado:** Pendiente **Fecha ingreso desde:** **(dd/mm/aaaa)** **hasta:** **(dd/mm/aaaa)**

7. Cambio de Contraseña: