

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



“APLICACIÓN WEB PARA AUTOMATIZAR LA GESTIÓN DE INCIDENTES EN LA
COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA,
2016”

Tesis presentada por : Bach. Yance Cacñahuaray, Yanett Yanina

Para optar el título de : Ingeniera de Sistemas

Tipo de investigación : Observacional, retrospectiva, transversal y descriptiva

Asesor : MSc. Ing. Efraín Elías Porras Flores.

AYACUCHO - PERÚ

2016

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios, por ser mi guía y ayudarme a lograr mis objetivos.

A mis padres Rubén y Francisca, quienes me brindan su apoyo incondicional para seguir adelante a pesar de las dificultades.

A mis maestros, quienes supieron guiarme en esta etapa, contribuyendo a mi formación profesional, brindándome sus conocimientos y enseñanzas.

DEDICATORIA

A mis padres, por su apoyo, sus consejos, sus valores, la motivación constante, pero sobre todo, por el amor incondicional que me brindaron en todo momento.

A mi hijo Daniel por ser mi fuente de inspiración y superación en la vida para seguir adelante, lograr mis metas y objetivos.

A mi hermana Gabriela por su apoyo moral y sus palabras alentadoras que apoyan mi crecimiento profesional.

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA	ii
CONTENIDO.....	iii
RESUMEN.....	v
INTRODUCCIÓN	vi

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1	DIAGNOSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA	1
1.2	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.3	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.4	JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2

CAPÍTULO II

REVISIÓN LITERARIA

2.1	ANTECEDENTES.....	4
2.2	MARCO TEÓRICO	5
2.2.1	GESTIÓN DE INCIDENTES	5
2.2.2	REGISTRO DE INCIDENTES.....	9
2.2.3	CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES.....	11
2.2.4	PROCESO ÁGIL DE PROGRAMACIÓN EXTREMA.....	13
2.2.4	SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS	22
2.2.5	GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO SUITE	23
2.2.6	BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN ...	24
2.2.7	TECNOLOGÍAS DE INTERNET	27
2.2.8	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
2.2.9	MUESTREO	30

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	31
-----	-----------------------------	----

3.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	31
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	31
3.5	VARIABLES E INDICADORES	32
3.6	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN .	33

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.	ARTEFACTOS DEL SOFTWARE APLICANDO EL PROCESO XP	39
4.1.1	FASE DE EXPLORACIÓN.....	39
4.1.2	FASE DE PLANIFICACIÓN.....	41
4.1.3	FASE DE ITERACIÓN	46
4.1.4	PLAN DE ITERACIÓN	50
4.2.	TARJETA CLASE RESPONSABILIDAD Y COLABORACIÓN (CRC).....	56
4.3.	IMPLEMENTACIÓN	58

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	CONCLUSIONES.....	82
5.2.	RECOMENDACIONES	82
	BIBLIOGRAFÍA.....	83
	ANEXOS.....	87

RESUMEN

La Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, es una institución que tiene como misión brindar productos financieros competitivos y servicios de calidad, el control de la gestión de incidentes se realiza manualmente desde que se reportaron hasta el cierre del incidente, generando demoras en la atención del pedido de servicios.

Esta investigación se ha realizado con el propósito que la resolución y atención de incidentes se realice de manera adecuada, mediante la implementación de una aplicación web para automatizar la gestión de incidentes de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga.

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Ayacucho y es una investigación de tipo observacional, retrospectiva, transversal y descriptivo. Para el desarrollo de la aplicación web se hizo uso de un gestor de base de datos relacional, la Gestión de Procesos de Negocio, basado en ITIL y una herramienta para el modelado y automatización de procesos. Para la recolección de datos se utilizó las técnicas de entrevista y análisis documental.

De acuerdo al capítulo IV, se obtuvo los artefactos de historias de usuario definidas en la tabla N° 4.1 de la sección 4.1.1, las historias de usuarios desarrolladas en las tablas N° 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 y 4.12, el modelo físico de la base de datos en la figura N° 4.13, usando la metodología de desarrollo ágil de programación extrema. Se logró automatizar la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga.

Palabras Claves: Incidentes, Aplicación Web, ITIL.

INTRODUCCIÓN

Según Vega (2009), informa que actualmente muchas empresas no administran los incidentes de manera adecuada, sino, a través de herramientas o formas básicas como: hojas de Excel, correos electrónicos, manualmente, entre otros, para mantener la organización de los incidentes, lo cual ha generado un estado de inmovilización de recursos de la organización al intentar resolver una interrupción importante. No cuenta con soporte tecnológico para la gestión de incidentes, en consecuencia, debemos tener claro que lo fundamental para una organización es tener un sistema de gestión de incidentes y, a la vez actualizar una base de datos con todos los registros de errores ocurridos, para evitar retrasos en caso de que estos vuelvan a ocurrir.

Actualmente en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, la gestión de incidentes es inadecuada, debido a que no existe un procedimiento formal para la atención de incidentes, además que no se controla los incidentes reportados ni los atendidos y, así no se tiene la información de horas laboradas por el personal de la Oficina de Sistemas; todo esto dificulta la asignación de futuras tareas y cargas laborales para el personal de la Oficina de Sistemas.

En el presente estudio se ha desarrollado un prototipo de aplicación web para automatizar la gestión de incidentes. La motivación personal para el desarrollo de esta aplicación web, fue la utilización de la herramienta de modelado de procesos de negocio, desarrollando el aplicativo en un menor tiempo.

El objetivo específico es: (a) Analizar, diseñar e implementar el registro de incidentes, con la finalidad de realizar la asignación del código de referencia del incidente, generar información de apoyo y notificar el incidente a los usuarios afectados; (b) Analizar, diseñar e implementar la clasificación de incidentes, con la finalidad de categorizar, establecer el nivel de prioridad, asignar recursos, monitorear el estado y tiempo de resolución del incidente.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 DIAGNOSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En la actualidad, el proceso de monitoreo y control de incidentes reportados a la Oficina de Sistemas de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, se realizan de forma inadecuada, debido a que, los incidentes atendidos no son registrados. Cada vez que se requiere información de los incidentes atendidos y obtener datos estadísticos, no se cuenta con información confiable, lo cual es tedioso y repercute en la productividad del personal de la Oficina.

El proceso de gestión de incidentes de tecnologías de información y comunicaciones, en la actualidad se realiza mediante una solicitud de información personal o mediante vía telefónica. Los incidentes no son asignados al personal de sistemas de manera equitativa y ordenada, ya que son asignados a la persona que recibe el incidente, por lo que no se realiza la distribución de incidentes de acuerdo a prioridad, nivel de complejidad, impacto y tiempo de atención, lo cual conlleva a la demora del tiempo de resolución de los incidentes. Al no tener el control y monitoreo de los incidentes que se encuentran en proceso de atención, el Jefe de la Oficina de Sistemas no logra planificar y organizar futuras tareas y cargas laborales para su personal.

Eventualmente una vez terminada la atención del incidente, no son registradas la causa ni la solución de los incidentes y conlleva a que futuros incidentes por el mismo motivo, no sean resueltas de manera eficiente.

Tipo de Incidencias	Año 2016									
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Ago	Set	Oct	Nov
Hardware	175	155	164	156	178	171	170	165	173	176
Software	90	74	85	81	84	79	83	81	75	85
Redes y Comunicaciones	30	25	26	15	22	24	25	23	29	30
Total	295	254	275	252	284	274	278	269	277	291

Tabla N° 1.1. Número de incidentes reportados (CACSCH, 2016)

En la tabla N° 1.1 se muestra las incidencias que fueron reportadas según su clasificación durante el año 2016.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

PROBLEMA PRINCIPAL

¿Cómo realizar la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, 2016?

PROBLEMAS SECUNDARIOS

- a) ¿De qué manera automatizar el registro de incidentes?
- b) ¿De qué manera automatizar la clasificación de incidentes?

1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web mediante técnicas e instrumentos, metodología de desarrollo ágil de programación extrema, un sistema gestor de base de datos relacional, tecnologías de internet, una herramienta para el modelado y automatización de procesos basado en ITIL; con la finalidad de automatizar la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, 2016.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Desarrollar el registro de incidentes, con la finalidad de asignar el código de referencia del incidente, generar información de apoyo y notificar el incidente a los usuarios afectados.
- b) Desarrollar la clasificación de incidentes, con la finalidad de categorizar, establecer el nivel de prioridad, asignar recursos, monitorear el estado y tiempo de resolución del incidente.

1.4 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. IMPORTANCIA DEL TEMA

IMPORTANCIA TÉCNICA

Se realizó un sistema para automatizar la gestión de incidentes de Tecnologías de Información mediante una metodología de implementación de software, que permita al personal de la Oficina de Sistemas e Informática, controlar todos los incidentes reportados, lo cual facilitará el monitoreo del flujo de atención de los incidentes y los

usuarios internos podrán verificar de manera visual el estado del incidente reportado.

IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA

En el aspecto social, la investigación es importante porque los servidores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga podrán gestionar de manera adecuada y eficiente los incidentes que se reportaron, distribuir al personal correspondiente la carga laboral para la atención y resolución de las incidentes, visualizar el flujo del proceso desde el registro hasta el cierre del incidente en tiempo real, lo cual permitirá descubrir los cuellos de botella durante el proceso, minimizar los tiempos de resolución de las actividades y satisfacer las necesidades de los usuarios internos.

En el aspecto económico, al automatizar la gestión de incidentes de tecnologías de información y comunicación, aumentará la productividad del usuario interno de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, menor costo ahorrando horas hombres de los ingenieros informáticos que trabajen en la Cooperativa, debido a que la resolución de incidencias que se pueda presentar se atenderá de manera rápida, de acuerdo al impacto y prioridad del incidente.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se realizó para automatizar los procesos de la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, debido a que actualmente se realiza de manera inadecuada desde que el usuario interno comunica que se ha producido un incidente hasta la resolución del incidente reportado.

1.4.3. DELIMITACIÓN

La investigación se realizó en la sede central de la ciudad de Ayacucho de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, en el año 2016.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

Gómez (2012) informa que el área de sistemas de las empresas no tienen una adecuada gestión de incidentes o de problemas de los sistemas de información empresariales en sus ambientes productivos, es por ello que, muchas veces el personal de soporte de sistemas que atiende estos eventos, no tiene definido el proceso de escalamiento o los tiempos de atención en que deben ser atendidos según la prioridad del incidente, tomando en cuenta esta necesidad en el área de Tecnologías de Información, el análisis de los procesos mencionados debe basarse en las mejores prácticas recomendadas por el marco referencial de ITIL.

El tener implementado un sistema que automatice la administración de incidentes y solicitudes de ámbito informático, permite que la empresa logre sus metas en tiempo y forma determinados (por ejemplo las prácticas ITIL), lo cual implica que debe desarrollarse con los conocimientos necesarios del estándar empleado, de no ser así no se alcanzarán los objetivos primordiales: gestión de incidentes y solicitudes, provocando que el personal de la empresa se vea afectado en sus actividades laborales. (De La Cruz y Rosas, 2012, p.41)

En la actualidad, cada sector del área informática atiende los pedidos de todas las áreas y/o sectores de una organización. Si el registro de incidentes se hace mediante un control manual o mental de los mismos, no permitirá realizar el seguimiento alguno del estado del avance de los trabajos, ni saber el nivel de ocupación de los técnicos, no permite tener una base de conocimientos de errores más frecuentes con sus respectivas soluciones y, por tanto hace imposible la generación de información estadística. Las incidencias de hardware se pueden presentar por los siguientes motivos; a) Mal funcionamiento del sistema operativo, b) Solicitud de reparación de equipos, c) Préstamo de equipos, d) Solicitud de nuevos equipos, etc. Las incidencias de software se pueden presentar por los siguientes motivos: a) Error en el código de un software, b) Mal funcionamiento de programas instalados, c) Instalación de un

nuevo programa, d) Solicitud de reportes, etc. Las incidencias de redes y comunicaciones se pueden presentar por los siguientes motivos: a) Problemas de comunicación de la red, b) Mal funcionamiento de equipos centrales, c) Solicitud de instalación de nuevas redes, d) Solicitud de mantenimiento de redes actuales, e) Solicitud de mantenimiento de servidores y f) Solicitud de cuentas de internet, etc. (Bournissen, 2004, p. 120).

Vega (2009) opina que actualmente muchas empresas no administran un control de incidencia de la manera adecuada, sino a través de métodos o formas básicas, en consecuencia de esta razón debemos tener claro lo fundamental para una organización es tener un sistema de Gestión Incidentes.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 GESTIÓN DE INCIDENTES

Un incidente es una interrupción o una reducción en la calidad del servicio o cualquier acontecimiento que podría afectar negativamente al servicio, el incidente puede ser originado por cualquier evento que no es parte de la operación normal del servicio, el cual causa la interrupción o reducción de la calidad del servicio. La influencia de un evento puede ser pequeña y transparente a los usuarios del servicio o bien impactar a toda una organización. (PMC, 2015)

CALIDAD DEL SERVICIO

Abadi (2004) informa que la calidad del servicio consiste en cumplir con las expectativas que tiene el cliente sobre que tan bien un servicio satisface sus necesidades. La calidad de servicio juega un papel fundamental en aquellas organizaciones que quieran fijar su visión y obtener una posición reconocida y continuada en el tiempo. Los componentes de la calidad en el servicio son; a) Confiabilidad.- La capacidad de ofrecer el servicio de manera segura, exacta y consistente. La confiabilidad significa realizar bien el servicio desde la primera vez, b) Accesibilidad.- Las empresas de servicios especialmente deben facilitar que los clientes contacten con ellas y puedan recibir un servicio rápido, c) Seguridad.- Los consumidores deben percibir que los servicios que se le prestan carecen de riesgos, que no existen dudas sobre las prestaciones, d) Empatía.- El personal entiende que quiere el cliente y le proporciona lo que necesita, e) Tangibles.- Se refieren a las instalaciones de la empresa si están limpias, en buen estado, etc.

OPERACIÓN NORMAL DEL SERVICIO

Verheijen y Pieper (2009) afirman que la operación normal del servicio es una correcta organización y coordinación de todos los agentes involucrados, finalmente de lo que depende para que los clientes y usuarios se sientan satisfechos de la calidad de los servicios prestados. Los principales objetivos de la fase de operación del servicio incluyen; coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios acordados con los niveles de calidad aprobados, dar soporte a todos los usuarios del servicio, gestionar la infraestructura tecnológica necesaria para la prestación del servicio.

NIVEL DE SERVICIO (SLA)

Tjassiong, Kolthof y Jong (2008) afirman que la gestión de incidentes cubre todo tipo de incidentes, ya sean fallos, preguntas o consultas planteadas por usuarios, generalmente con una llamada al centro de servicio al usuario, personal técnico o bien detectadas automáticamente por herramientas de monitorización de eventos. El objetivo de la gestión de incidentes es; a) Restaurar la operación normal del servicio lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio, b) Garantizar que se mantengan los niveles de calidad del servicio y que la disponibilidad del servicio corresponda con los requerimientos del cliente. Para cumplir con los objetivos citados es necesario realizar una constante detección de cualquier alteración en los servicios TI, registrarla y clasificarla así como asignar el personal encargado para restaurar el servicio.

Osiatis (s.f) afirma que los objetivos principales de la gestión de incidentes son: a) Detectar cualquier alteración en los servicios de TI, b) Registrar y clasificar estas alteraciones, c) Asignar el personal encargado de restaurar el servicio.

“La gestión de incidentes cubre cualquier evento que interrumpa o pueda interrumpir un servicio. Esto significa que incluye eventos comunicados directamente por los usuarios, ya sea a través del Centro de Servicio al Usuario o con las diversas herramientas disponibles” (Quesnel, s.f.).

“La gestión de incidentes son los procesos pertenecientes a la gestión de servicios de tecnología de la información que tiene como objetivo recuperar el nivel habitual de funcionamiento del servicio y minimizar en todo lo posible el impacto negativo en la

organización de forma que la calidad y servicio se mantengan. La resolución del incidente debe ser ejecutada lo antes posible para restaurar el servicio rápidamente” (Wikipedia, 2015).

Office of Government Commerce (2009) afirma que la gestión de incidentes es el proceso de tratamiento de todas las incidencias; esto puede incluir fallos, preguntas o cuestiones reportadas por los usuarios (normalmente a través de una llamada telefónica al Centro de Servicio al Usuario), personal técnico o detectadas automáticamente y reportadas por las herramientas de monitorización de eventos. La gestión de incidentes es altamente visible para el negocio, y por tanto es más fácil demostrar su valor que en el caso de la mayoría de áreas de operación de servicio, es por esta razón, la gestión de incidentes es muchas veces uno de los primeros procesos a implementar en los proyectos de la Gestión del Servicio. El beneficio añadido de hacer esto es que la gestión de incidentes se puede utilizar para resaltar otras áreas que necesitan atención, y por esta razón, proporcionar una justificación para el gasto de implementación de otros procesos.

Según Verheijen y Pieper (2009), la gestión de incidentes genera un valor muy importante para el negocio y para el área de TI, cuando se decide implementar ITIL en el negocio, se recomienda que la gestión de incidentes sea una de las primeras en implementarse:

- a. Aumentará a la Gerencia de TI la capacidad de detectar y resolver incidentes consiguiendo que el tiempo de caída para el negocio sea menor, lo que a su vez implica una mayor disponibilidad del servicio. Esto significa que el negocio podrá explotar la funcionalidad del servicio según se diseñó.
- b. En tanto el aprendizaje de resolución de incidentes aumente, la base de conocimientos será más “rica”, los recursos de TI optimizados y con ello orientar los recursos hacia otros beneficios o logros.
- c. Los indicadores y la base de conocimientos generados de la gestión de incidentes, ayudarán a identificar algunas necesidades de formación para el equipo de TI y hacer más efectiva la inversión en este rubro.
- d. Siendo alineadas las actividades de TI con los objetivos del negocio, se priorizarán las incidencias que tienen mayor impacto y valor para el negocio, constituyéndose así esta gestión en una variable muy importante para que TI se considere parte muy importante en el desarrollo del negocio. Esto se debe a

que la gestión de incidentes incluya la capacidad de identificar prioridades del negocio y asignar dinámicamente recursos cuando sea necesario.

MODELO DE INCIDENTES

El modelo de incidentes son procedimientos y pautas para incidentes simples o mayores. Es una manera de determinar los pasos necesarios para ejecutar correctamente un proceso (en este caso, el procesamiento de ciertos tipos de incidencias), lo que significa que los incidentes se gestionarán de forma correcta y en el tiempo establecido. En el caso ideal los incidentes se resuelven antes de que tengan un impacto sobre los usuarios (Wikipedia, 2015).

Office of Government Commerce (2009) afirma que un modelo de incidencia es una forma de predefinir los pasos que deben tomarse para manejar un proceso (en este caso un proceso para tratar con un tipo particular de incidente) de una forma acordada, Por lo tanto, se pueden utilizar herramientas de soporte para gestionar el proceso requerido. Esto garantizará que las incidencias 'estándar' se manejan de forma predefinida y dentro de las escalas de tiempo. El modelo de incidencias debe incluir:

- a. Los pasos que deben tomarse para manejar la incidencia.
- b. El orden cronológico de estos pasos.
- c. Responsabilidades; quién debe hacer qué.
- d. Escalas de tiempo y umbrales para completar las acciones.
- e. Procedimientos de escalado; con quién hay que ponerse en contacto y cuándo.
- f. Cualquier actividad de conservación de evidencias (particularmente).

El proceso de gestión de incidentes, se inicia con la solicitud de atención y culmina con la solución de la incidencia y cierre del registro. Osiatis (s.f) menciona los siguientes pasos del proceso gestión de incidentes:

- a. Identificación de la Incidencia:** La incidencia puede ser identificada antes que impacte al Usuario o también porque dio aviso a la Mesa de Servicio.
- b. Registro y Categorización de la incidencia:** La incidencia podría haberse generado por un evento, una llamada telefónica, un correo electrónico o a través de una interfaz web. En cualquiera de los casos se debe considerar al inicio los datos principales que ayuden a todo el ciclo de la incidencia (fecha, hora, cliente, descripción, etc). En cuanto a la Categorización, es muy importante realizarla para posteriormente utilizar la información en indicadores

y análisis para hacer más efectiva la gestión. La categorización se debe realizar en niveles y la cantidad de sub-niveles depende mucho del detalle que requiere la información.

- c. Priorización de la Incidencia:** Es muy importante asignar la priorización de cada incidencia, ya que determinará los tiempos, herramientas de soporte y personal. Normalmente es la urgencia y el impacto al negocio lo que determina la priorización.
- d. Diagnóstico inicial:** El analista de Soporte que atiende la solicitud, debe inicialmente hacer un diagnóstico, posiblemente en comunicación con el cliente. Algunas incidencias se pueden llegar a resolver por el primer analista que interviene (Soporte de 1ra. Línea), ayudado con su experiencia y la base de conocimiento que cuenta TI.
- e. Escalado de Incidencia:** Si la incidencia no es posible que sea resuelta por el Soporte de 1ra. Línea, la incidencia debe ser escalada a alguien más especializado: Soporte de 2da. Línea o 3ra. Línea. La 3ra. Línea podría ser la intervención de un Proveedor. Hay Gerencias de TI que implementan un Soporte de 4ta. Línea.
- f. Investigación y Resolución:** Los grupos encargados de resolver la incidencia, deberán investigar, diagnosticar y documentar todas las actividades, incluyendo lo que no fue hecho correctamente. También se debe documentar todo evento que fue ocasionado por la incidencia. Una vez identificada la solución, deberá probarse adecuadamente, garantizando que el servicio se haya restaurado totalmente.
- g. Cierre de la Incidencia:** Una vez que se resolvió la incidencia, debe documentarse los resultados, re-categorizar si fuera necesario, revisar si la incidencia es recurrente para que sea parte de la Gestión de Problemas, realizar una encuesta de satisfacción del usuario y cerrar formalmente la incidencia.



Figura N° 2.1: Proceso de Gestión de incidencias (Osatis, s.f)

2.2.2 REGISTRO DE INCIDENTES

Según Tjassiong et al. (2008), el registro de incidentes es un conjunto de

actividades que deben realizarse desde el momento que se identifica la incidencia, para tener registrados los datos de la misma, incluidos la hora y fecha que se reportaron.

Según Verheijen y Pieper (2009) informa que el registro de incidentes es el primer y necesario paso para una correcta gestión de incidentes. El proceso de registro debe realizarse inmediatamente pues resulta mucho más costoso hacerlo posteriormente y se corre el riesgo de que la aparición de nuevas incidencias demore indefinidamente el proceso.

Las incidencias pueden provenir de diversas fuentes tales como usuarios, gestión de aplicaciones, el mismo Centro de Servicios o el soporte técnico, entre otros. El proceso de registro debe realizarse inmediatamente, pues resulta mucho más costoso hacerlo posteriormente y se corre el riesgo de que la aparición de nuevas incidencias demore indefinidamente el proceso. (Medina, 2012)

Office of Government Commerce (2009) afirma que todos los incidentes deben registrarse en su totalidad y marcarse con una fecha/hora independientemente si salieron a la luz a través de una llamada telefónica al Centro de Servicio al Usuario o si se detectaron automáticamente a través de una alerta de eventos.

Osiatis (s.f) afirma que las actividades que deben realizarse para el registro de incidente son las siguientes:

- a. Asignación de código de referencia:** Al incidente se le asignará una referencia que le identificará unívocamente tanto en los procesos internos como en las comunicaciones con el cliente. Se debe registrar de introducir en la base de datos asociada la información básica necesaria para el procesamiento del incidente (hora, descripción del incidente, sistemas afectados, etc).
- b. Registro inicial:** Se han de introducir en la base de datos asociada la información básica necesaria para el procesamiento del incidente (hora, descripción del incidente, sistemas afectados)
- c. Información de apoyo:** Se incluirá cualquier información relevante para la resolución del incidente que puede ser solicitada al cliente a través de un formulario específico.
- d. Notificación del incidente:** En los casos en que el incidente pueda afectar a otros usuarios estos deben ser notificados para que conozcan como esta

incidencia puede afectar su flujo habitual de trabajo.

2.2.3 CLASIFICACIÓN DE INCIDENTES

Osiatis (s.f) afirma que la clasificación de un incidente tiene como objetivo principal el recopilar toda la información que pueda ser utilizada para la resolución del mismo. El proceso de clasificación debe implementar, al menos, los siguientes pasos:

- a. Categorización:** se asigna una categoría (que puede estar a su vez subdividida en más niveles) dependiendo del tipo de incidente o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Se identifican los servicios afectados por el incidente.

- b. Establecimiento del nivel de prioridad:** Dependiendo del impacto y la urgencia se determina, según criterios preestablecidos, un nivel de prioridad se basa esencialmente en dos parámetros; a) Impacto.-Determina la importancia del incidente dependiendo de cómo éste afecta a los procesos de negocio y/o del número de usuarios afectados, b) Urgencia.- Depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución del incidente.

Dependiendo de la prioridad se asignarán los recursos necesarios para la resolución del incidente. La prioridad del incidente puede cambiar durante su ciclo de vida. Por ejemplo, se pueden encontrar soluciones temporales que restauren aceptablemente los niveles de servicio y que permitan retrasar el cierre del incidente sin graves repercusiones.

Es conveniente establecer un protocolo para determinar, en primera instancia, la prioridad del incidente. El siguiente diagrama nos muestra un posible "diagrama de prioridades" en función de la urgencia e impacto del incidente:

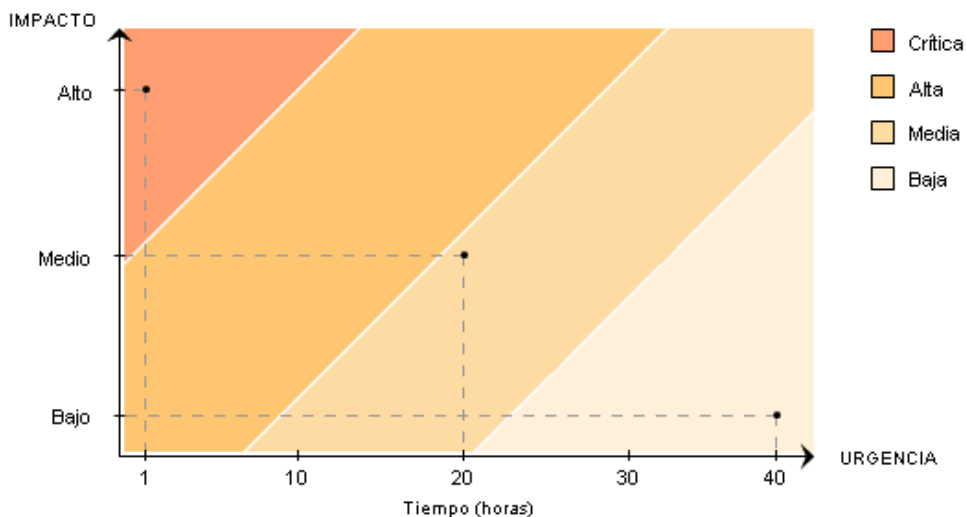


Figura N° 2.2: Diagrama de Prioridades (Osiatis, s.f)

Debe tenerse en cuenta que la prioridad de una incidencia podría ser dinámica si las circunstancias cambiaran o si un incidente no se resolviera dentro del tiempo objetivo de los SLA (acuerdos de niveles de servicios). En este caso la prioridad deberá alterarse para reflejar la nueva situación. (Office of Government Commerce, 2009)

- c. Asignación de recursos:** El Centro de Servicios no puede resolver el incidente en primera instancia, designará al personal de soporte técnico responsable de su resolución (segundo nivel). Es frecuente que el Centro de Servicios no se vea capaz de resolver en primera instancia un incidente y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior que pueda tomar decisiones que se escapen de su responsabilidad. A este proceso se le denomina escalado. Básicamente hay dos tipos de escalado; a) Escalado funcional.- Se requiere el apoyo de un especialista de más alto nivel para resolver la incidencia o cuando se hayan superado el tiempo objetivo, el incidente deberá escalarse inmediatamente para aplicar un soporte posterior, b) Escalado jerárquico.- Debemos acudir a un responsable de mayor autoridad para tomar decisiones que se escapen de las atribuciones asignadas a ese nivel, como, por ejemplo, asignar más recursos para la resolución de un incidente específico.

El proceso de escalado puede resumirse gráficamente como sigue:

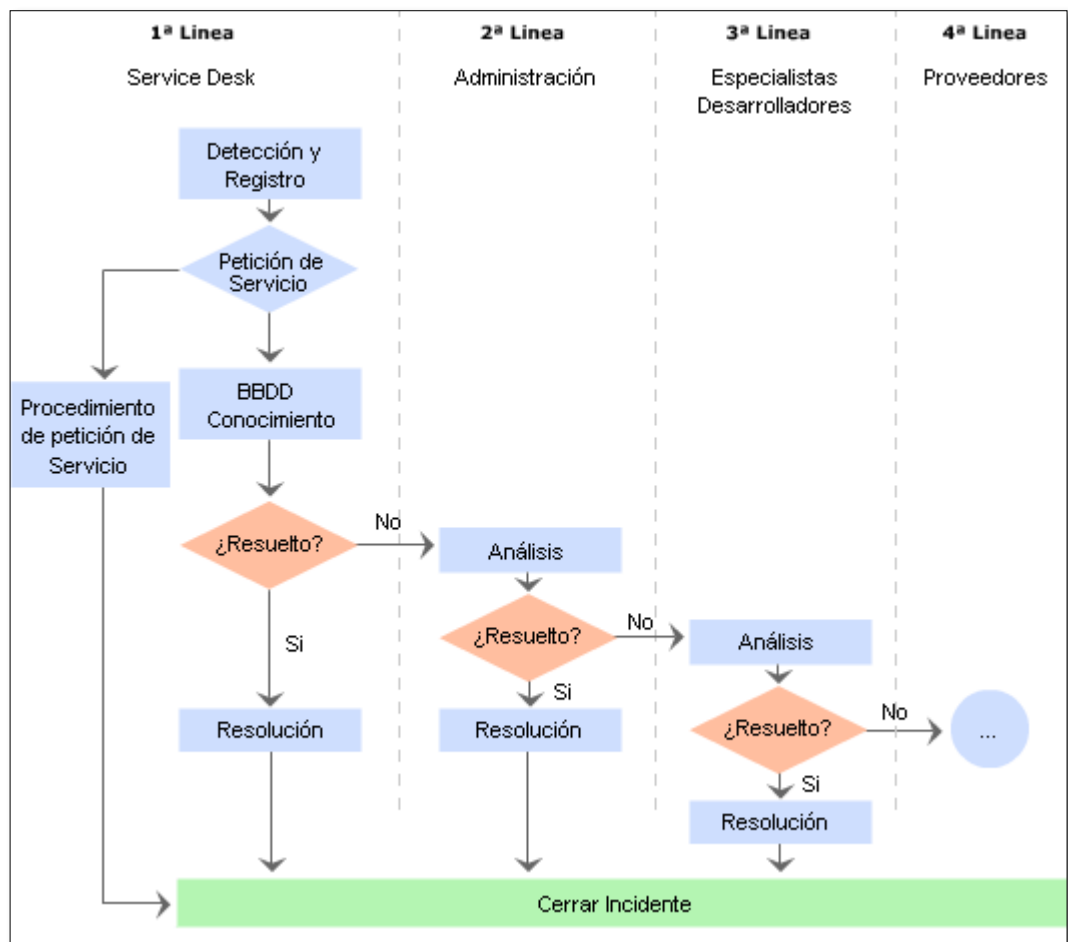


Figura N° 2.3: Diagrama del proceso de escalado (Osiatis, s.f)

- d. Monitorización del estado y tiempo de resolución del incidente:** Se asocia un estado al incidente (por ejemplo: registrado, activo, suspendido, resuelto, cerrado) y se estima el tiempo de resolución del incidente en base al SLA correspondiente y la prioridad.

2.2.4 PROCESO ÁGIL DE PROGRAMACIÓN EXTREMA

La programación extrema (XP) es una metodología de desarrollo ligera (o ágil) basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas. Este modelo de programación se basa en una serie de metodologías de desarrollo de software en la que se da prioridad a los trabajos que dan un resultado directo y que reducen la burocracia que hay alrededor de la programación. Los autores de XP han seleccionado aquellos que han considerado mejores y han profundizado en sus relaciones y en cómo se refuerzan los unos con los otros. El resultado de esta selección ha sido esta

metodología única y compacta. El objetivo que se perseguía en el momento de crear esta metodología era la búsqueda de un método que hiciera que los desarrollos fueran más sencillos. Aplicando el sentido común. (Aguilar, 2002)

Berrueta (2006) afirma que la programación extrema es una metodología para el desarrollo de proyectos informáticos que trata de dar solución a los problemas de la ingeniería del software desde un enfoque completamente distinto al que ha venido siendo habitual. Los estudios demuestran que la mayoría de proyectos de software fracasan, porque exceden sus plazos, superan su presupuesto, no se ajustan a las auténticas necesidades del cliente, presentan una calidad deficiente o, en muchos casos, son abortados. Como respuesta, ha surgido una nueva familia de metodologías denominadas ágiles, cuyo rasgo principal consiste en contemplar y dar respuesta a las necesidades dinámicas del cliente. De entre las metodologías ágiles, la que goza de mayor popularidad es la programación extrema, propuesta en 1999 por Kent Beck, en un libro titulado precisamente "abrazo el cambio". La programación extrema recibe este calificativo precisamente porque defiende un enfoque radical y reconoce las bondades de las prácticas de las metodologías tradicionales (diseño, pruebas, revisiones de código, etc.).

Carrillo, Pérez y Rodríguez (2008) mencionan que los roles de la Programación Extrema (XP), son los siguientes; a) Programador: El programador escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema, b) Cliente: Escribe las historias de los usuarios y las pruebas funcionales para validar su implementación, el cliente da una gran prioridad a las historias de usuarios y decide cual implementar en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio, c) Encargado de Pruebas (Tester): Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales y se encarga de ejecutar las pruebas con regularidad, difunde los resultados obtenidos al equipo y es el responsable de las herramientas que dan soporte a las pruebas, d) Encargado de Seguimiento (Tracker): Es el que proporciona la realimentación al equipo, realiza el seguimiento del proceso de cada iteración y verifica el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado en ello para la mejora de futuras estimaciones, e) Entrenador (Coach): Es el responsable del proceso global, se encarga de proveer guías al equipo de forma que se apliquen las practicas XP y se vaya siguiendo el proceso correctamente, f) Consultor: Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema que es necesario para el proyecto, en el que surjan problemas, g) Gestor (Big boss): Es el

vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es la de coordinación.

Erljman y Goyén (2001) describen las 12 prácticas fundamentales de la metodología XP, las cuales se detallan a continuación:

- a. El Juego de la Planificación es la práctica que define la forma general de trabajar, está compuesta por la Planificación del "Release" y por la Planificación de la Iteración. En la Planificación del "Release" se define qué es lo que se pretende tener como producto en un período de 4 o 6 meses y el cliente define una gran cantidad de requerimientos, llamadas Historias, que son los que le dan mayor valor al negocio y que deben ser implementados dentro de ese período. Una vez definido el conjunto de Historias, éstas son analizadas y estimadas por el grupo de programadores para que finalmente el cliente las ordene en función de su valor. Cuando se tienen ordenadas las Historias, se procede a elegir aquellas cuya suma del tiempo de desarrollo no supere el período del "release".
- b. En la Planificación de la Iteración, se definen las actividades para las siguientes 3 o 4 semanas, teniendo en cuenta la capacidad productiva del grupo de desarrollo para la iteración, denominada velocidad, el cliente elige el conjunto de Historias de mayor valor para que sean implementadas en la iteración planeada. A continuación, los programadores dividen las Historias en tareas más pequeñas, denominadas Tareas de Ingeniería, luego cada programador elige las tareas que desea implementar, las analiza en mayor detalle y realiza una estimación de su tiempo de desarrollo. Finalmente, el cliente ordena en función de sus necesidades las Historias estimadas, dejando para iteraciones posteriores aquellas que sobrepasen la capacidad productiva de la iteración. El Juego de la Planificación del "Release" y de la Iteración se puede resumir en la siguiente figura:

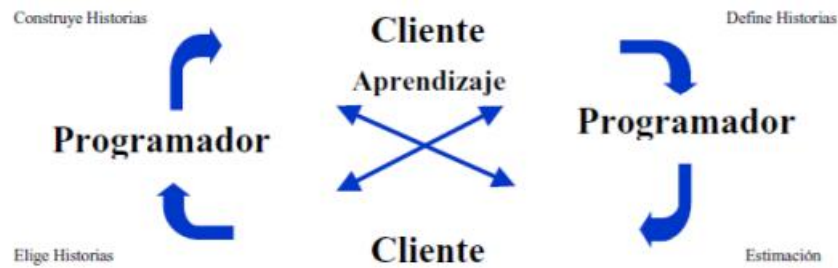


Figura N° 2.4: Juego de Planificación (Erljman y Goyén, 2001)

- c. Además de la mecánica del proceso explicada anteriormente, es importante hacer notar el aprendizaje que tienen los programadores en la realización de estimaciones al tener que repetirlas en períodos cortos de tiempo. También es importante resaltar el aprendizaje que tiene el cliente en la definición de las Historias, para que sean más claras para los programadores.
- d. Las entregas frecuentes, permiten que el sistema empiece con algo simple y se ponga en producción rápidamente, para luego evolucionar a través de actualizaciones e incorporación de funcionalidad frecuente. Estas actualizaciones son realizadas en base a las prioridades establecidas por el cliente durante la Planificación de la Iteración. Las entregas frecuentes se dividen en períodos denominados iteraciones, se recomienda que las iteraciones sean cortas y que no duren más de 3 o 4 semanas.
- e. La metáfora, es una descripción general del sistema, que se establece al comenzar el proyecto, que fortifica la integridad conceptual, ayuda a guiar el proceso de desarrollo y mantiene una visión unificada entre los actores. La Metáfora determina un estándar en el vocabulario que será utilizado por los programadores y el cliente, que luego ayudará a establecer las clases y métodos del sistema.
- f. Los diseños simples, hacen que los sistemas desarrollados con XP sean creados de la manera más sencilla, pero cumpliendo con la funcionalidad que el cliente especificó en el Juego de la Planificación. XP le resta importancia a las necesidades desconocidas y especulativas del futuro y sólo atiende las necesidades actuales del cliente. Cabe aclarar que esto no quiere decir que los diseños sean de baja calidad, sino que se empieza por lo más sencillo que funcione y luego se transforma en algo más complejo si el diseño demuestra insuficiencias. La complejidad innecesaria debe ser eliminada ni bien se

descubra.

- g. El Testing Continuo, exige que los equipos XP validen el funcionamiento del software en todo momento. XP define dos tipos de test. Por un lado, los programadores diseñan y ejecutan los Test de Unidad previo a la implementación, mientras que el cliente diseña y ejecuta los Test de Aceptación. Los Test de Aceptación le permiten al cliente asegurarse que se ha desarrollado la funcionalidad negociada durante el Juego de la Planificación. Cada funcionalidad del sistema (Historia) debe tener por lo menos un Test de Aceptación asociado.
- h. El refactoring, se define como "el proceso de alterar un sistema computacional de tal forma de mejorar su estructura interna sin alterar el comportamiento externo". La incorporación de esta práctica, permite que los diseños del sistema se vayan perfeccionando continuamente durante todo el proceso de desarrollo, sin atarse a un diseño preliminar rígido como en el caso de las metodologías tradicionales. A diferencia de otras metodologías, XP acepta que en realidad lo único constante es el cambio y se adapta a coexistir junto a él. Aplicando esta práctica de forma continua, XP apunta a que el software se pueda mejorar y modificar con facilidad.
- i. La programación en pareja, exige que toda la programación y los test se realicen de a dos programadores por computadora. Hay experimentos, que demuestran que la programación en pareja produce mejor software a un costo igual o menor que la programación individual.
- j. La propiedad colectiva del código, hace que ninguna porción del código tenga programadores "dueños". Esto aumenta la velocidad de desarrollo ya que cuando se necesita algún cambio, cualquier programador lo puede hacer sin depender de los otros.
- k. La integración continua, indica que los equipos XP deben integrar el software construido diariamente. Esto minimiza el riesgo de enfrentar severos problemas de integración, vistos en proyectos que no integran con frecuencia.
- l. Para mantener al equipo saludable, descansado y aumentar la productividad y la efectividad, XP propone Semanas de 40 Horas de Trabajo.
- m. La presencia del cliente On-Site permite que el proyecto sea guiado por un individuo dedicado, con el poder de decisión necesario para determinar los requerimientos y las prioridades de entrega. El efecto de la presencia continua en el lugar de desarrollo, hace que la comunicación sea fluida, con menos

necesidades de documentación por escrito y permite resolver rápidamente las dudas y decisiones que puedan aparecer.

- n. Para que un equipo pueda trabajar de forma efectiva y pueda compartir el código de forma colectiva, los programadores deben ponerse de acuerdo en establecer un estilo en común mediante una serie de reglas que permitan estandarizar el estilo de programación. Esto incluye la estandarización de nomenclaturas de variables, formato común para comentarios dentro del código, etc.

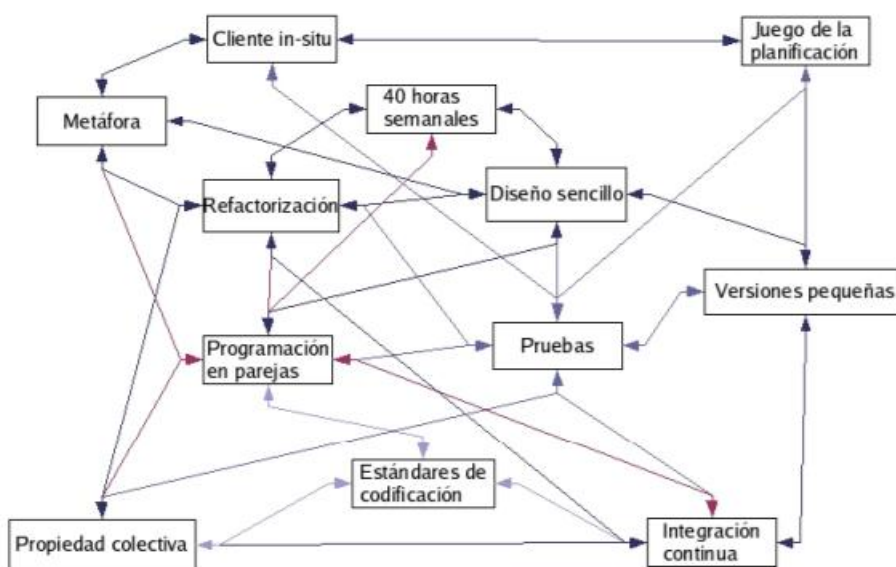


Figura N° 2.5: Refuerzo de las Prácticas de XP (Letelier y Penadés, 2006)

Las actividades de XP, se describen a continuación. a) Codificar, es necesario codificar y plasmar nuestras ideas a través del código. b) Hacer pruebas, las características del software que no pueden ser demostradas mediante pruebas simplemente no existen. Las pruebas dan la oportunidad de saber si lo implementado es lo que en realidad se tenía en mente. c) Escuchar, "los programadores no lo conocemos todo, y sobre todo muchas cosas que las personas de negocios piensan que son interesantes. Si ellos pudieran programarse su propio software ¿para qué nos querrían?". Si vamos a hacer pruebas tenemos que preguntar si lo obtenido es lo deseado, y tenemos que preguntar a quién necesita la información. Tenemos que escuchar a nuestros clientes cuáles son los problemas de su negocio, debemos de tener una escucha activa explicando lo que es fácil y difícil de obtener, y la realimentación entre ambos nos ayudan a todos a entender los problemas. d) Diseñar, el diseño crea una estructura que organiza la lógica del sistema, un buen diseño permite que el sistema crezca con cambios en un

solo lugar. Los diseños deben de ser sencillos, si alguna parte del sistema es de desarrollo complejo, lo apropiado es dividirla en varias. Si hay fallos en el diseño o malos diseños, estos deben de ser corregidos cuanto antes. Resumiendo las actividades de XP: Tenemos que codificar porque sin código no hay programas, tenemos que hacer pruebas porque sin pruebas no sabemos si hemos acabado de codificar, tenemos que escuchar, porque si no escuchamos no sabemos que codificar ni probar, y tenemos que diseñar para poder codificar, probar y escuchar indefinidamente.

Historias de Usuario

Representan una breve descripción del comportamiento del sistema, emplea terminología del cliente sin lenguaje técnico, se realiza una por cada característica principal del sistema, se emplean para hacer estimaciones de tiempo y para el plan de lanzamientos, reemplazan un gran documento de requisitos y presiden la creación de las pruebas de aceptación.

HISTORIAS DE USUARIO	
Número	Nombre de Historia de Usuario
Modificación (o Extensión) de Historia de Usuario (Nº y Nombre):	
Usuario:	Iteración Asignada:
Prioridad en Negocios: (Alta/Media/Baja)	Puntos Estimados:
Riesgo en Desarrollo: (Alta/Media/Baja)	Puntos Reales:
Descripción:	
Observaciones:	

Tabla N° 2.1. Modelo propuesto para una historia de usuario (Anaya, s.f.)

Estas deben proporcionar sólo el detalle suficiente como para poder hacer razonable la estimación de cuánto tiempo requiere la implementación de la historia, difiere de los casos de uso porque son escritos por el cliente, no por los programadores, empleando terminología del cliente. "Las historias de usuario son más "amigables" que los casos de uso formales". Las Historias de Usuario tienen tres aspectos: a) Tarjeta: en ella se

almacena suficiente información para identificar y detallar la historia. b) Conversación: cliente y programadores discuten la historia para ampliar los detalles (verbalmente cuando sea posible, pero documentada cuando se requiera confirmación) c) Pruebas de Aceptación: permite confirmar que la historia ha sido implementada correctamente.

CASOS DE PRUEBAS DE ACEPTACIÓN	
Código:	Historia de Usuario (N° y Nombre):
Nombre:	
Descripción:	
Condiciones de Ejecución:	
Entrada/Pasos de Ejecución:	
Resultado Esperado:	
Evaluación de la Prueba:	

Tabla N° 2.2. Modelo propuesto para una prueba de aceptación (Anaya, s.f.)

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de Tarea:	Historia de Usuario (N° y Nombre):
Nombre de la Tarea:	
Tipo de Tarea: Desarrollo/Corrección/Mejora/ Otra (Especificar)	Puntos Estimados:
Fecha de Inicio:	Fecha Fin:
Programador Responsable:	
Descripción:	

Tabla N° 2.3. Modelo propuesto para una tarea de ingeniería (Anaya, s.f.)

Tarjeta Clase - Responsabilidad - Colaborador

Tarjetas CRC (Clase - Responsabilidad – Colaborador). Estas tarjetas se dividen en tres secciones que contienen la información del nombre de la clase, sus responsabilidades y sus colaboradores. En la siguiente figura se muestra cómo se distribuye esta información.

Nombre de la clase.	
Responsabilidades	Colaboradores

Tabla N°.2.4. Modelo de tarjeta CRC (Anaya, s.f.)

Una clase es cualquier persona, cosa, evento, concepto, pantalla o reporte. Las responsabilidades de una clase son las cosas que conoce y las que realizan, sus atributos y métodos. Los colaboradores de una clase son las demás clases con las que trabaja en conjunto para llevar a cabo sus responsabilidades. En la práctica conviene tener pequeñas tarjetas de cartón, que se llenarán y que son mostradas al cliente, de manera que se pueda llegar a un acuerdo sobre la validez de las abstracciones propuestas. Los pasos a seguir para llenar las tarjetas son los siguientes: a) Encontrar clases, b) Encontrar responsabilidades, c) Definir colaboradores, d) Disponer las tarjetas. Para encontrar las clases debemos pensar qué cosas interactúan con el sistema (en nuestro caso el usuario), y qué cosas son parte del sistema, así como las pantallas útiles a la aplicación (un despliegue de datos, una entrada de parámetros y una pantalla general, entre otros). Una vez que las clases principales han sido encontradas se procede a buscar los atributos y las responsabilidades, para esto se puede formular la pregunta ¿Qué sabe la clase? y ¿Qué hace la clase? Finalmente se buscan los colaboradores dentro de la lista de clases que se tenga.

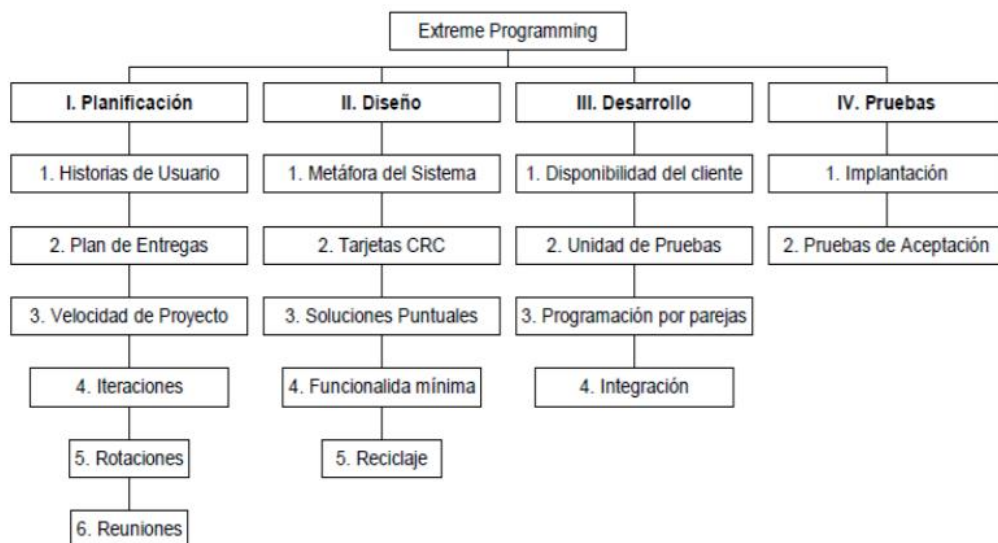


Figura N° 2.6: Fases de la metodología XP (Pater, 2013)

2.2.4 SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS

Pons, Marín, Medina, Carrillo y Vila (2005) definen que un Sistema Gestor de Bases de Datos o SGBD, también llamado DBMS (Data Base Management System) como una colección de datos relacionados entre sí, estructurados y organizados, y un conjunto de programas que acceden y gestionan esos datos. La colección de esos datos se denomina Base de Datos o BD.

Luque, Gómez, López y Cerruela (2002) afirman que un SGBD es una colección de programas de aplicación que proporciona al usuario de la base de datos los medios necesarios para realizar las siguientes tareas; a) Definición de los datos a los distintos niveles de abstracción (físico, lógico y externo), b) Manipulación de los datos en la base de datos, es decir, la inserción, modificación, borrado y acceso o consulta a los mismo, c) Mantenimiento de la integridad de la base de datos, integridad en cuanto a los datos en sí, sus valores y las relaciones entre ellos, d) Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos, e) Los medios necesarios para el establecimiento de todas aquellas características exigibles a una base de datos.

Hansen y Hansen (1997) informan que un sistema de gestión de base de datos o en inglés Database management system (DBMS), es una agrupación de programas que sirven para definir, construir, manipular y mantener una Base de datos, asegurando su integridad, confidencialidad y seguridad. Por tanto debe permitir; a) Definir una base de datos: consiste en especificar los tipos de datos, estructuras y restricciones para los datos que se almacenarán. b) Construir una base de datos: es el proceso de almacenar los datos sobre algún medio de almacenamiento, c) Manipular una base de datos: incluye funciones como consulta, actualización, etc. de bases de datos. Algunas de las características deseables en un Sistema Gestor de base de datos SGBD son; a) Control de la redundancia.- La redundancia de datos tiene varios efectos negativos (duplicar el trabajo al actualizar, desperdicia espacio en disco, puede provocar inconsistencia de datos) aunque a veces es deseable por cuestiones de rendimiento, b) Restricción de los accesos no autorizados.- cada usuario ha de tener unos permisos de acceso y autorización, c) Cumplimiento de las restricciones de integridad.- el SGBD ha de ofrecer recursos para definir y garantizar el cumplimiento de las restricciones de integridad.

2.2.5 GESTIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO SUITE

Club BPM (2010) informa que BPMS (Business Process Management Suite), como su nombre indica, es el conjunto de servicios y herramientas que facilitan la administración de procesos de negocio. BPMS tiene un enfoque eminentemente práctico, ya que en su implantación lo que se hace es introducir en el sistema los planteamientos teóricos para que el propio sistema se encargue de optimizarlos, automatizarlos (en la medida de lo posible), controlar su cumplimiento y proporcionar los análisis necesarios para su mejora continua. Según la práctica totalidad de analistas, la aparición del BPMS representa quizás la más importante revolución en el dominio del software empresarial. Se prevé que a medio plazo todas las empresas y organizaciones trabajarán con BPMS para la gestión de la mayoría de sus actividades.

Garimella, Lees y Williams (s.f) comentan que BPMS es la suite de tecnologías BPM, lo que incluye todos los módulos funcionales, las capacidades técnicas y la infraestructura de apoyo, integradas en un único entorno que realiza todas las funciones de la tecnología BPM de manera perfecta, sin fisuras. BPM Suite es un completo conjunto de software que facilita todos los aspectos de la gestión de procesos de negocio como diseño de procesos, flujo de trabajo, aplicaciones, integración y supervisión de la actividad para entornos centrados tanto en los sistemas como en el ser humano.

Hitpass (2014) afirma que los bpms son un conjunto de herramientas que facilitan la administración de procesos de negocios para cada una de las etapas de su ciclo de vida: Diseño, ejecución, monitoreo y análisis. Algunos ejemplos de BPMS: Oracle SOA Suite, IBM BPM, BEA AquaLogic BPMS, Bizagi Suite, etc

Tarqui (2011), define que un sistema BPMS está en la capacidad de realizar las siguientes operaciones; a) Modelamiento de procesos de negocio, b) Integración de información proveniente de otros sistemas de negocio, c) Convierte modelos en acciones reales, d) Despliegue de aplicaciones que soportan los procesos en condiciones tales que no se requiere mayor conocimiento y experiencia de un usuario final. e) Monitoreo de las actividades de negocio. f) Respuesta rápida a eventos de procesos.

BENEFICIOS Y VENTAJAS DE LOS BPMS

Son muchas las ventajas de los sistemas de BPM tanto desde el punto de vista tecnológico como estratégico; a) Automatización.- Incremento de la productividad y reducción de errores, b) Agilidad.- Rápidos tiempos de respuesta a problemas, desarrollar soluciones y para el cambio total, c) Flexibilidad.- Combinando el alcance y la capacidad de los sistemas de información con la tecnología moderna y la mejora de procesos aplicando técnicas para tal fin, d) Visibilidad.- Obteniendo información en tiempo real relacionada con la ejecución de los procesos (duración, costos, etc), e) Colaboración.- Estrecha la relación entre TI y el negocio, f) Gerencia.- Fortaleciendo el control de la gestión y el cambio. (Santos, 2009)

2.2.6 BIBLIOTECA DE INFRAESTRUCTURA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

Wikipedia (2015) afirma que ITIL es un conjunto de conceptos y buenas prácticas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la misma en general. ITIL da descripciones detalladas de un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir como guía que abarque toda infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

PMC (2015) afirma que ITIL es el enfoque más ampliamente aceptado en el mundo para gestión de servicios de TI. Provee un conjunto de buenas prácticas, tomadas de sectores públicos y privados, a nivel internacional. ITIL sirve para "hacer las cosas mejor", siguiendo las buenas prácticas que provee, podemos generar un valor muy interesante dentro de nuestra compañía, el valor que resulta de integrar los objetivos de nuestro negocio, con las capacidades de área de TI. ITIL aporta en el negocio lo siguiente; a) Una visión clara y más confianza de los servicios ofrecidos de TI; y la capacidad actual de TI. b) Mayor flexibilidad y adaptabilidad para las organizaciones a través de un entendimiento con las TI, c) Reducción en el tiempo para efectuar los cambios y una efectividad, d) Integración de los servicios de TI con las necesidades del negocio, f) Asegura una mejor comunicación entre TI y el negocio, con un lenguaje común, g) Crea una base sólida para la mejora continua, h) Incrementa la transparencia y control de las organizaciones de TI.

Ríos (2011) afirma que ITIL es un compendio de publicaciones, o librería, que describen de manera sistemática un conjunto de "buenas prácticas" para la gestión de los servicios de Tecnología Informática. ITIL nació en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico (Central Computer and Telecommunications Agency - CCTA), que ideó y desarrolló una guía para que las oficinas del sector público británico fueran más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos TI. Sin embargo esta guía demostró ser útil para cualquier organización, pudiendo adaptarse según sus circunstancias y necesidades. De hecho resultó ser tan útil que actualmente ITIL recoge la gestión de los servicios TI como uno de sus apartados, habiéndose ampliado el conjunto de "buenas prácticas" a gestión de la seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos software y gestión de aplicaciones.

Verheijen y Pieper (2009) informan que la biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) toma este nombre por tener su origen en un conjunto de libros, cada uno dedicado a una práctica específica dentro de la gestión de TI. Tras la publicación inicial de estos libros, su número creció rápidamente (dentro la versión 1) hasta unos 30 libros. Para hacer a ITIL más accesible (y menos costosa) a aquellos que deseen explorarla, uno de los objetivos del proyecto de actualización ITIL versión 2 fue agrupar los libros según unos conjuntos lógicos destinados a tratar los procesos de administración que cada uno cubre. De esta forma, diversos aspectos de los sistemas de TIC, de las aplicaciones y del servicio se presentan en conjuntos temáticos. Actualmente existe la nueva versión ITIL v3 que fue publicada en mayo de 2007. Aunque el tema de Gestión de Servicios (Soporte de Servicio y Provisión de Servicio) es el más ampliamente difundido e implementado, el conjunto de mejores prácticas ITIL provee un conjunto completo de prácticas que abarca no sólo los procesos y requerimientos técnicos y operacionales, sino que se relaciona con la gestión estratégica, la gestión de operaciones y la gestión financiera de una organización moderna.

Osiatis (s.f) informa que el libro ITIL contiene los siguientes temas: gestión de Servicios, gestión de Incidentes, gestión de Problemas, gestión de Configuraciones, gestión de Cambios, gestión de Versiones, Gestión de Niveles de Servicios, gestión Financiera, gestión de la capacidad, gestión de la continuidad del servicio, gestión de la Disponibilidad y gestión de la seguridad.

Tjassiong et al. (2008) informan que ITIL nace como un código de buenas prácticas dirigidas a alcanzar metas mediante un enfoque sistemático del servicio TI centrado en los procesos y el establecimiento de estrategias para la gestión operativa de la infraestructura TI.

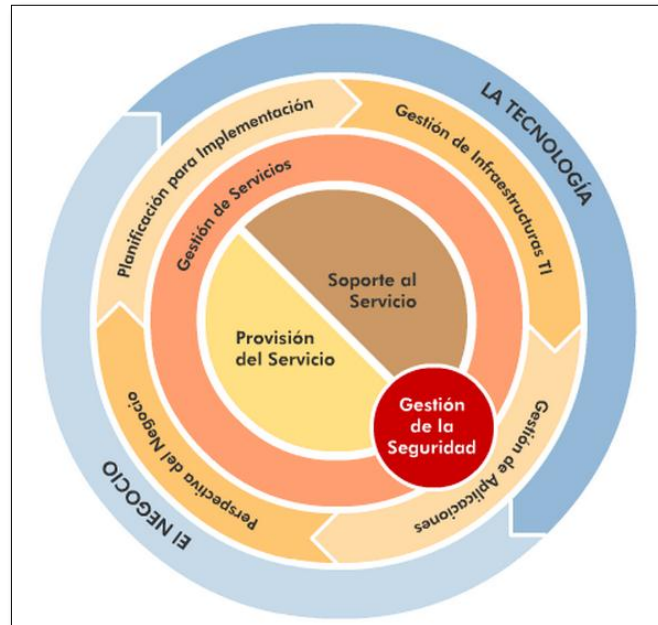


Figura N° 2.7: Gestión de Servicios de TI (Osatis, s.f).

La compañía Tecnofor (2012) define de la siguiente manera la especificación del ciclo de vida del servicio:



Figura N° 2.8: Especificación del ciclo de vida del servicio (Tecnofor, 2012).

2.2.7 TECNOLOGÍAS DE INTERNET

Internet es un conjunto de niveles de redes dispersas, que entre todas ellas conectan a millones de ordenadores, cuyos usuarios pueden intercambiar recursos informáticos, independientemente del ordenador que usen. Internet no es un sistema centralizado, no es una red, sino "red de redes". Estas redes se conectan mediante líneas telefónicas convencionales, líneas de datos de alta velocidad, satélites, enlaces de microondas y fibra óptica. (Jarabo y Elortegui, 1995, p. 1)

El protocolo clave utilizado por internet se llama, de manera apropiada, Protocolo Internet. Por lo general abreviado como IP, el protocolo específico, con minuciosidad, las reglas que definen los detalles de comunicación entre computadoras. Especifica exactamente cómo se debe formar un paquete y como debe encaminar un ruteador cada paquete hacia su destino. (Comer, 1995, p. 108)

APLICACIÓN WEB

Una aplicación web (web-based application) es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. (Luján, 2001, p. 48)

Aumaille (2002) informa que una aplicación web es un conjunto de recursos web que participan en el funcionamiento de la propia aplicación Web. Una aplicación Web está compuesta: a) Componentes de servidor dinámicos; Servlets, JSPs, b) Bibliotecas de clases Java utilitarias, c) Elementos web estáticos: páginas HTML, imágenes, sonidos, d) Componentes dinámicos: Applets, JavaBeans y clases, e) Un descriptor de desarrollo y de configuración de la aplicación web, en forma de uno o múltiples archivos en formato XML.

Seoane (2005) afirma que una aplicación web es un programa especialmente diseñado para ejecutarse dentro de un navegador web. Para ello se emplean tecnologías de tres capas, basándose en una arquitectura cliente-servidor; a) La primera capa reside en el ordenador del usuario, en el que se ejecutará la aplicación dentro del navegador web, se ocupa de la representación y obtención de datos, la generación de informes, gráficos, b) La segunda capa reside en el servidor de la lógica del negocio, que reside

en el servidor, que además de preparar el entorno en el que se presenta la aplicación, se ocupa del procedimiento real de los datos, también es conocido como middleware, c) La tercera capa reside en el servidor de base de datos de la empresa, donde el servidor se ocupa de procesar las consultas que se efectúan desde el servidor de la lógica del negocio, de esta forma, devuelve los datos solicitados, disponiendo de módulos para crear y gestionar las bases de datos y los usuarios de las mismas.

PROCOLO HTTP

“El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP), que son empleados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores” (Luján, 2001, p. 8).

El protocolo HTTP es un protocolo que funciona a nivel de aplicación según el modelo de referencia OSI, este protocolo se basa en el modelo cliente/servidor, es decir, consiste en un intercambio de mensaje entre dos dispositivos; a) El cliente, que es el que solicita servicios a un servidor. Su aplicación es lo que se conoce en Internet como navegadores, b) El servidor, que es el dispositivo que responde a las solicitudes de los clientes. Usualmente se les conoce como servidor Web, aunque en realidad son servidores de protocolo HTTP. (Salavert, 2003, p. 142)

PROCOLO TCP/IP

“El protocolo TCP/IP es un estándar de comunicación para internet compuesto por dos protocolos, el de control de transmisión (TCP) y el de internet (IP)” (Acón, Trujillo, Guido, 2011). El protocolo TCP (Transmission Control Protocol, Protocolo de control de transmisión) y el protocolo IP (Internet Protocol, Protocolo de Internet) controlan en envío y la recepción de información dentro de internet. El protocolo IP especifica el formato de los paquetes que se envían y reciben entre los routers y los sistemas terminales. (Kurose y Ross, 2010)

“IP es un protocolo que proporciona mecanismos de interconexión entre redes de área local y TCP proporciona mecanismos de control de flujo y errores entre los extremos de la comunicación” (Barceló, Íñigo, Martí, Peig y Perramon, 2004, p. 71).

2.2.8 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

“La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” (Tamayo, 1997).

“Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones” (Leviny y Rubin, 2004).

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones, podemos decir que la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población posee una característica común la cual estudia y da origen a los datos. (Hernández, 2000)

Bernal (2006) define que la población es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. Entre éstas tenemos:

- a. Homogeneidad, que todos los miembros de la población tengan las mismas características según las variables que se vayan a considerar en el estudio o investigación.
- b. Tiempo, se refiere al período de tiempo donde se ubicaría la población de interés. Determinar si el estudio es del momento presente o si se va a estudiar a una población de cinco años atrás o si se van a entrevistar personas de diferentes generaciones.
- c. Espacio, se refiere al lugar donde se ubica la población de interés. Un estudio no puede ser muy abarcador y por falta de tiempo y recursos hay que limitarlo a un área o comunidad en específico.
- d. Cantidad, se refiere al tamaño de la población. El tamaño de la población es sumamente importante porque ello determina o afecta al tamaño de la muestra que se vaya a seleccionar, además que la falta de recursos y tiempo también nos limita la extensión de la población que se vaya a investigar.

MUESTRA

“La muestra se define como un subgrupo de la población. Para delimitar las características de la población” (Hernández, 2000).

Arias (1999) define a la muestra como una población o sea, un número de individuos, un objeto de los cuales es un elemento del universo o población, es decir, un conjunto de la población con la que se está trabajando por lo cual esta investigación se circunscribe a la cantidad de casos que se gestionan.

2.2.9 MUESTREO

MUESTREO CENSAL

“La muestra censal o censo es aquella que se realiza a todos los componentes de la población” (Caso, 2012, p.10).

“Una muestra censal o censo recaba información sobre ciertas características de todos y cada uno de los elementos que componen la población” (Pérez, 2010, p.138).

“La muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra” (Arias, 1999).

Zarcovich (2000) explica que la muestra censal supone la obtención de datos de todas las unidades del universo acerca de las cuestiones, bloques, que constituyen el objeto del censo. Los datos se recogen en una muestra que representa el total del universo, dado que la población es pequeña y finita.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según la intervención del investigador es observacional porque se levantarán datos secundarios para la variable gestión de incidentes, de acuerdo a la planificación, es retrospectiva porque no se recolecta los datos mediante la intervención a la variable gestión de incidentes, es transversal porque se recolecta datos en un solo momento, y es descriptiva porque tiene una sola variable.

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de estudio es descriptivo porque estudia el desarrollo de un prototipo de software denominado "Aplicación web para automatizar la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, 2016"

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de estudio es observacional, transversal y retrospectivo que considera a la unidad de estudio, un incidente de tecnología de información y comunicaciones en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, clasificado en software, hardware, redes y comunicaciones; como se desarrolla un prototipo de software, se aplicarán las técnicas de entrevista y análisis documental a fin de obtener información para las historias de usuario que representarán la funcionalidad del prototipo de software, la implementación y pruebas del software, el método para procesar la información recolectada será el proceso ágil programación extrema.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

La población estuvo compuesta por 291 incidentes de tecnologías de información y comunicaciones, clasificados en 176 incidentes de software, 85 incidentes de hardware y 30 incidentes de redes y comunicaciones, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, 2016.

3.4.2. MUESTRA

Se realizó el muestreo censal que considera, 291 incidentes de tecnologías de información y comunicaciones, clasificados en 176 incidentes de software, 85 incidentes de hardware y 30 incidentes de redes y comunicaciones, de la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga, 2016.

3.5 VARIABLES E INDICADORES

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

VARIABLES

Gestión de Incidentes

Es cualquier evento que no forma parte del desarrollo habitual del servicio y que causa, o puede causar una interrupción del mismo o una reducción de la calidad de dicho servicio. Los objetivos principales son; a) Detectar cualquier alteración en los servicios de TI, b) Registrar y clasificar estas alteraciones, c) asignar el personal encargado de restaurar el servicio.

INDICADORES DE LA VARIABLES

Registro de Incidentes

Es un conjunto de actividades que deben realizarse desde el momento que se identifica la incidencia, para tener registrados los datos de la misma, incluidos la hora y fecha que se reportaron. Las actividades que deben realizarse para el registro de incidente son las siguientes; asignación de código de referencia, información relevante para la resolución del incidente y notificación del incidente en los casos en que el incidente pueda afectar a otros usuarios.

Clasificación de Incidentes

Es ordenar o dividir los tipos de incidentes que existen en una organización, teniendo en cuenta los siguientes criterios; categorización, establecimiento del nivel de prioridad, asignación de recursos, monitorización del estado y tiempo de resolución del incidente.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE

VARIABLE DE INTERÉS

X: Gestión de Incidentes.

VARIABLES DESCRIPTIVAS

X1: Registro de Incidentes.

X2: Clasificación de Incidentes.

OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

La descomposición de la variable de interés se muestra en el anexo "A".

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

TÉCNICAS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

La técnica que se utilizó para levantar la información de usuarios internos y el personal de la Oficina de Sistemas e Informática es la entrevista. Asimismo, se realizó el análisis documental sobre la gestión de incidentes en la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Cristóbal de Huamanga.

INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

Guía para entrevista.- Se utilizó el anexo C y D, instrumento que nos permite realizar la entrevista a usuarios internos y el personal de la oficina de Sistemas e Informática respectivamente, para conocer los procesos finales de la gestión de incidentes.

Ficha de análisis documental.- Se utilizó el anexo B, como instrumento que nos permite conocer las funciones y responsabilidades de los órganos y unidades de la institución, establecidos en los documentos de gestión de la Cooperativa.

HERRAMIENTAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Las herramientas fueron seleccionadas en función al marco teórico y la necesidad del estudio, mencionadas en el capítulo II.

SOFTWARE	FABRICANTE	SERVICIO
WINDOWS 7	Producida por Microsoft Corporation	Windows Seven

SOFTWARE	FABRICANTE	SERVICIO
Microsoft SQL Server 2008	Desarrollado por Microsoft Corporation.	Es un sistema para la gestión de base de datos basado en el modo relacional.
Bizagi Modeler	Desarrollado por Bizagi	Es un modelador de procesos para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation).
Bizagi BPM Suite	Desarrollado por Bizagi	<p>Bizagi Studio: Es el módulo de construcción en la cual el usuario define el modelo asociado al proceso de negocio (flujograma, reglas de negocio, interfaz de usuario, etc) para la ejecución del mismo.</p> <p>Bizagi BPM Server: Es el módulo para ejecución y control de los procesos del negocio, es un Portal de Trabajo para los usuarios finales que pueden acceder desde su PC.</p>

Tabla N° 3.1: Herramientas tecnológicas para el tratamiento de datos.

TÉCNICAS PARA APLICAR EL PROCESO ÁGIL XP

Según el capítulo 2, la sección 2.2.4, se formula el proceso, que considera las fases para desarrollar la aplicación web usando la metodología ágil de programación extrema como se muestra en las tablas 3.2 a 3.4.

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
Escribir historias de usuario	Historia de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Describir brevemente la historia de usuario con la regla del negocio (lo que el sistema debe hacer) • Dividir historias de usuario grandes 	Cliente

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
Probar las tecnologías a utilizar	Arquitectura técnica inicial	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar posibilidades de uso de tecnologías • Probar el rendimiento de las tecnologías • Definir las tecnologías a usar 	Cliente Programador Entrenador
Estimar esfuerzo para historias de usuario	Plan de alto nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer previamente la historia de usuario • Hacer una implementación rápida de historia de usuario • Estimar esfuerzo (semana) para desarrollar la historia de usuario 	Programador

Tabla N° 3.2: Exploración

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
Rescribir las historias de usuario	Historia de usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Describir detalladamente la historia de usuario con la regla del negocio 	Cliente
Formular el plan de versiones	Plan de versión (una iteración)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir nuevos requisitos del software • Definir prioridad para cada historia de usuario por necesidad del negocio 	Cliente
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar técnicas de elaboración del plan de alto nivel • Estimar y asignar esfuerzo (semana) para cada historia de usuario en función a tiempo para planear, diseñar, implementar y probar • Estimar y asignar riesgo a 	Programador

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
		<p>cada historia de usuario en función a situación que afecta la estimación del esfuerzo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualizar tarjeta de historia de usuario 	

Tabla Nº 3.3: Planificación

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
Definir la arquitectura técnica	Arquitectura técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar la arquitectura técnica inicial • Usar características del negocio • Utilizar arquitectura por capas • Integrar frameworks 	<p>Cliente</p> <p>Programador</p> <p>Entrenador</p>
Escribir tareas de ingeniería	Tarea de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> • Dividir cada historia de usuario en tareas, describir usando reglas del negocio cada tarea de ingeniería 	<p>Cliente</p> <p>Programador</p>
Formular el plan de iteraciones	Plan de iteración	<ul style="list-style-type: none"> • Estimar y asignar esfuerzo para desarrollar una tarea de ingeniería 	Programador
		<ul style="list-style-type: none"> • Asignar una tarea de ingeniería al programador 	<p>Entrenador</p> <p>Programador</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el plan de versión • Actualizar el plan con tareas de ingeniería de la siguiente iteración • Actualizar el plan cuando fallo prueba de aceptación • Actualizar el plan con tareas no concluidas 	<p>Programador</p> <p>Entrenador</p> <p>Supervisor</p>

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
		<ul style="list-style-type: none"> • Actualizar las tarjetas de tarea de ingeniería 	
Interfaz preliminar	GUI	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la interfaz preliminar relacionada a cada historia de usuario 	Cliente Programador
Escribir tarjetas CRC para cada tarea de ingeniería	Tarjeta CRC	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar para una tarea de ingeniería de forma simple • Rediseñar por falla de prueba de aceptación una tarea • Identificar responsabilidades • Identificar colaboración • Identificar atributos 	Cliente Programador

Tabla Nº 3.4: Iteración

Según el capítulo 2, la sección 2.2.6, se formula el proceso, que considera la fase de implementación para desarrollar la aplicación web usando un asistente de procesos del Bizagi Suite como se muestra en las tablas 3.5.

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
Modelar procesos	Diagrama de Modelado del proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las actividades y flujo de trabajo dependiendo del requerimiento de la organización 	Analista de Procesos
Modelar Datos	Modelo Físico de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los datos que el proceso requiere para su ejecución 	Analista de Procesos
Definir Interfaz	GUI	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar con precisión la GUI relacionada a cada historia de usuario 	Analista de Procesos Programador
Definir las Reglas de Negocio	Reglas de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las reglas de negocio de acuerdo a las estrategias y objetivos • Definir las expresiones de la 	Analista de Procesos Programador

TAREA	ARTEFACTO	TÉCNICA	RESPONSABLES
		regla del negocio <ul style="list-style-type: none"> Definir las acciones de la actividad 	
Asignar Roles a cada actividad	Participantes de cada Actividad	<ul style="list-style-type: none"> Definir los participantes para cada actividad del proceso 	Analista de Procesos Programador
Ejecutar pruebas de aceptación	Reporte de pruebas de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar los casos de prueba de aceptación 	Cliente Encargado de pruebas

Tabla Nº 3.5: Implementación

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. ARTEFACTOS DEL SOFTWARE APLICANDO EL PROCESO XP

4.1.1 FASE DE EXPLORACIÓN

Según el procedimiento desarrollado en la tabla 3.2 para el proceso XP, desarrollado según el capítulo II, fase de exploración, obtenemos los siguientes artefactos:

N	Historia de Usuario	Descripción
1	Registrar datos de la incidencia	El Usuario Interno (solicitante) podrá registrar los datos de la incidencia (categoría, prioridad, descripción de la incidencia).
2	Cargar archivo con evidencia de la incidencia	El Usuario Interno podrá adjuntar y subir el documento que contiene la evidencia de la incidencia.
3	Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia	El Dispatcher (Responsable de Asignar Carga de Trabajo) recibirá en la bandeja de trabajo la incidencia reportada por el usuario interno y asignará un responsable de acuerdo al tipo de incidencia (software, hardware, redes y comunicaciones).
4	Modificar el estado de la incidencia	El Dispatcher podrá registrar y modificar el estado de la incidencia.
5	Modificar datos de la incidencia	El Dispatcher podrá modificar los datos de la incidencia (categoría y prioridad).
6	Registrar atención de la incidencia	El Técnico (Responsable de atender la incidencia) podrá registrar información del detalle de la solución de la incidencia.
7	Registrar la conformidad de atención de la incidencia	El Usuario Interno podrá registrar la conformidad de la incidencia atendida

N	Historia de Usuario	Descripción
8	Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	El Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática recibirá en su bandeja de trabajo la notificación con la conformidad de la incidencia en caso se encuentre resuelta.
9	Devolver incidencia al Técnico	El Técnico recibirá en su bandeja de trabajo la incidencia en caso el Usuario Interno registre que no se encuentra conforme con la atención de la incidencia.
10	Generar un número de ticket	El Sistema podrá generar un número de Ticket cuando se apertura una incidencia.

Tabla N° 4.1: Historias de Usuario

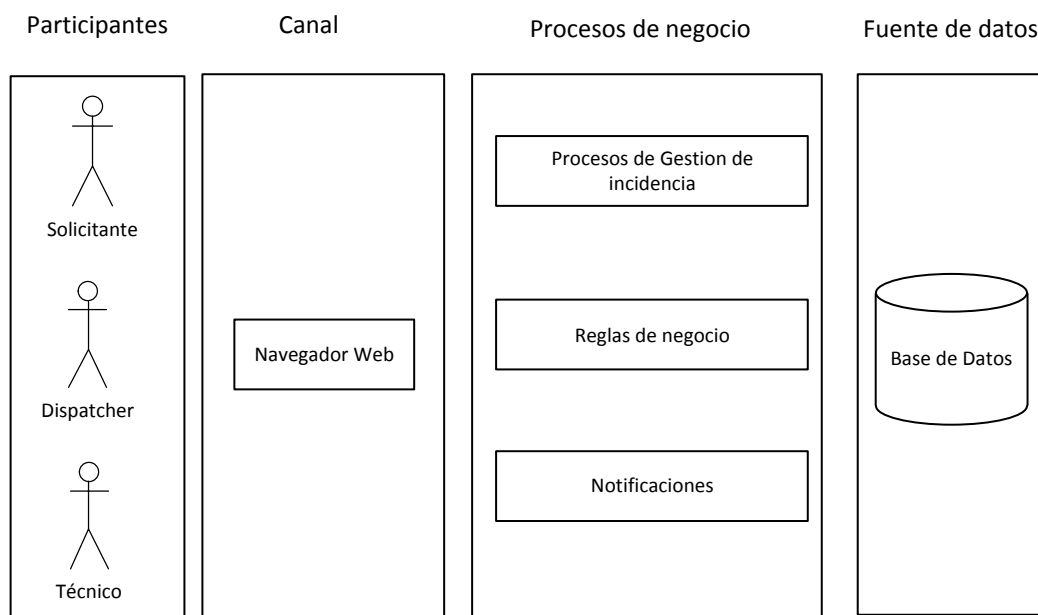


Figura N° 4.1: Arquitectura Técnica Inicial

N	Historia de Usuario	Esfuerzo (en días)
1	Registrar datos de la incidencia	2
2	Cargar archivo con evidencia de la incidencia	1
3	Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia	2
4	Modificar el estado de la incidencia	1

N	Historia de Usuario	Esfuerzo (en días)
5	Modificar datos de la incidencia	1
6	Registrar atención de la incidencia	1
7	Registrar la conformidad de atención de la incidencia	1
8	Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	1
9	Devolver incidencia al Técnico	1
10	Generar un número de ticket	1

Tabla N° 4.2: Plan de alto nivel

4.1.2 FASE DE PLANIFICACIÓN

Según el procedimiento desarrollado en la tabla 3.3 para el proceso XP, desarrollado según el capítulo II, fase de planificación, obtenemos los siguientes artefactos:

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 1	USUARIO: Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Registrar datos de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Usuario Interno hace clic en la opción nuevo caso "Gestión de Incidencia" y el sistema le muestra un formulario con sus datos personales precargados, registra la información de incidencia: categoría, prioridad y descripción de la incidencia. Para finalizar con el registro hace clic en el botón Guardar.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.3: Historia de Usuario. Registrar datos de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 2	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Cargar archivo con evidencia de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1

HISTORIA DE USUARIO	
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Usuario Interno hace clic en el ícono "Cargar Documento" y adjunta la evidencia de la incidencia. Para finalizar con el registro hace clic en el botón Guardar.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.4: Historia de Usuario. Cargar archivo con evidencia de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 3	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Dispatcher recibe en la bandeja de trabajo la tarea de "Asignar Carga de Trabajo" y hace clic en la opción Asignar Carga de Trabajo, el sistema muestra el formulario con los datos del solicitante (usuario interno), la información de la incidencia y el documento adjunto con la evidencia. El Dispatcher registra el estado de la incidencia "pendiente" y asignar al responsable de atender la incidencia según la categoría (Hardware, software o redes y comunicaciones). Para finalizar con la asignación selecciona la opción "Siguiete" y el sistema asigna la tarea al Técnico.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.5: Historia de Usuario. Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 4	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Modificar el estado de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Medio	RIESGO EN DESARROLLO: Medio
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	

HISTORIA DE USUARIO	
DESCRIPCIÓN: El Dispatcher podrá modificar el estado de la incidencia de "Pendiente" a "Atendida". Cuando el actor sea el Usuario Interno podrá modificar el estado de la incidencia de "Atendida" a "Resuelta" si está conforme con la atención o cambiar el estado a "No resuelta" cuando no se encuentre conforme.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.6: Historia de Usuario. Modificar el estado de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 5	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Modificar datos de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Medio	RIESGO EN DESARROLLO: Medio
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Dispatcher podrá modificar la categoría y prioridad de la incidencia en caso no esté de acuerdo con la información registrada por el Usuario Interno.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.7: Historia de Usuario. Modificar datos de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 6	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Registrar atención de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Técnico cambia de estado de la incidencia de "Pendiente" a "Atendida", y registra el detalle de la solución. Luego selecciona el botón "Siguiete" para finalizar el registro.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.8: Historia de Usuario. Registrar atención de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 7	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Registrar la conformidad de atención de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Usuario Interno podrá registrar la conformidad de atención de la incidencia cambiando el estado de la incidencia de Atendida a Resuelta, para finalizar con el registro de conformidad selecciona el botón siguiente para enviar la notificación de conformidad al Jefe de Sistemas e Informática, en caso no se encuentre conforme cambiará de estado a "No Resuelta" y selecciona al seleccionar el botón "Siguiente", se finaliza el registro.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.9: Historia de Usuario. Registrar la conformidad de atención de la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 8	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El sistema debe enviar a la bandeja del Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática el detalle de la atención de la incidencia, una vez que el Usuario Interno confirme que se encuentra resuelta la atención de la incidencia.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.10: Historia de Usuario. Notificar la conformidad de la atención de la incidencia

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 9	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática

HISTORIA DE USUARIO	
NOMBRE DE LA HISTORIA: Devolver incidencia al Técnico	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El sistema reasigna de manera automática la carga de trabajo al mismo Técnico que atendió la incidencia, una vez que Usuario Interno confirme que la incidencia que apertura no se encuentra resuelta.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.11: Historia de Usuario. Devolver al Técnico la incidencia.

HISTORIA DE USUARIO	
NÚMERO: 10	USUARIO: Jefe de la oficina de Sistemas e Informática
NOMBRE DE LA HISTORIA: Generar un número de ticket	
PRIORIDAD EN NEGOCIO: Alto	RIESGO EN DESARROLLO: Alto
PUNTOS ESTIMADOS: 1	ITERACIÓN ASIGNADA: 1
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
DESCRIPCIÓN: El Sistema podrá generar un número correlativo del ticket, cada vez que el Usuario Interno registre una incidencia.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.12: Historia de Usuario. Generar un número de ticket.

N°	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo (en días)	Iteración
1	Registrar datos de la incidencia	Alto	Alto	6	1
2	Cargar archivo con evidencia de la incidencia	Alto	Alto	1	1
3	Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia	Alto	Alto	3	1

N°	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo (en días)	Iteración
4	Modificar el estado de la incidencia	Medio	Medio	1	1
5	Modificar datos de la incidencia	Medio	Medio	2	1
6	Registrar atención de la incidencia	Alto	Alto	1	1
7	Registrar la conformidad de atención de la incidencia	Alto	Alto	1	1
8	Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	Alto	Alto	1	1
9	Devolver incidencia al Técnico	Alto	Alto	1	1
10	Generar un número de ticket	Alto	Alto	1	1

Tabla N° 4.13: Plan de Revisión

4.1.3 FASE DE ITERACIÓN

Según el procedimiento desarrollado en la tabla 3.4 para el proceso XP, desarrollado según el capítulo II, fase de iteración, obtenemos los siguientes artefactos:

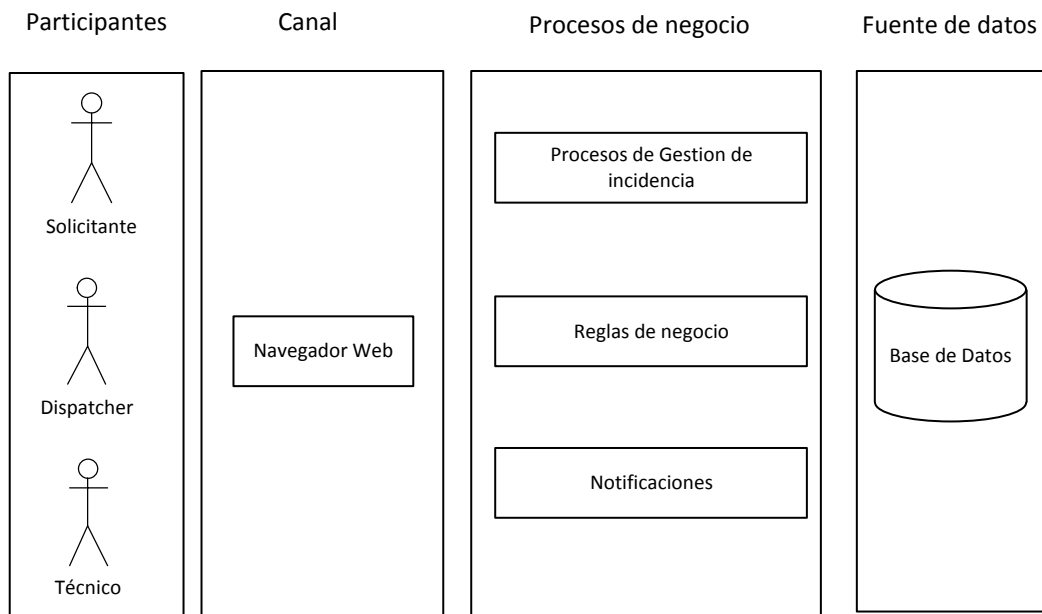


Figura N° 4.2: Arquitectura Técnica

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 1	Número de Historia de Usuario: 1,2 y 11
Nombre de Tarea: Registrar Datos de la Incidencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 01/11/2016	Fecha de Fin: 04/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
Descripción: El Usuario interno hace clic en la opción Proceso de Gestión de Incidencia, el Sistema le muestra el formulario "Registrar Incidencia". El Usuario Interno registra los datos de la incidencia y adjunta el documento de evidencia, luego hace clic en el botón "Guardar", el sistema mostrará un mensaje de confirmación y enviará a la bandeja de trabajo del Responsable de Asignar Carga de Trabajo, caso contrario mostrará un mensaje de error con el campo que no fue ingresado.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.14: Tareas de Ingeniería. Registrar Datos de la Incidencia.

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 2	Número de Historia de Usuario: 3,4 y 5
Nombre de Tarea: Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de	

Tarea de Ingeniería	
incidencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 05/11/2016	Fecha de Fin: 08/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
Descripción: El Dispatcher hace clic en la opción "Recibir y Asignar Carga de Trabajo", el sistema muestra el formulario, con los datos precargados que fueron registrados por el Usuario Interno y la fecha de Asignación. El Formulario muestra dos pestañas "Información de la Incidencia" y "Asignar Carga de Trabajo", El Dispatcher ingresa el estado de la incidencia, en caso desee realiza modificación a la categoría o prioridad de la incidencia y selecciona la pestaña "Asignación de Carga" para registrar el Técnico y área que atenderá la incidencia y selecciona la opción "Siguiete", el sistema mostrará un mensaje de confirmación y envía a la bandeja del Técnico asignado, caso contrario mostrará un mensaje de error con el campo que no fue ingresado.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.15: Tareas de Ingeniería. Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia.

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 3	Número de Historia de Usuario: 6
Nombre de Tarea: Registrar Atención de la Incidencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 09/11/2016	Fecha de Fin: 09/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
Descripción: El Técnico selecciona en su bandeja la tarea de "Registrar Atención", el sistema le muestra el formulario precargado con los datos de la incidencia, el solicitante y la fecha de solución. El Técnico registra el estado de la incidencia "Atendida" y el detalle de la solución. Luego selecciona la opción "Siguiete" para derivar a la bandeja del Usuario Interno y pueda registrar la conformidad de atención de la incidencia, caso contrario se mostrará un error con el campo que no fue registrado.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.16: Tareas de Ingeniería. Registrar Atención de la Incidencia.

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 4	Número de Historia de Usuario: 7
Nombre de Tarea: Registrar Conformidad	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 09/11/2016	Fecha de Fin: 09/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
<p>Descripción: El Usuario Interno recibe en la bandeja de trabajo la tarea de "Registrar Conformidad" e ingresa al formulario, el sistema le muestra el formulario precargado con información del solicitante e información de la incidencia. El Usuario Interno registra el estado de la incidencia "Resuelta" siempre y cuando se encuentre conforme y se derivará una notificación al Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática, caso contrario si se considera el estado de la incidencia a "No Resuelta", el sistema derivará la carga de trabajo de manera automática al mismo Técnico que atendió la incidencia. El Usuario Interno selecciona la opción "Siguiete", caso contrario se mostrará un error con el campo que no fue registrado.</p>	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.17: Tareas de Ingeniería. Registrar Conformidad.

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 5	Número de Historia de Usuario: 8
Nombre de Tarea: Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 10/11/2016	Fecha de Fin: 10/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
<p>Descripción: El Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática recibe en la bandeja de trabajo la tarea de "Notificar la Atención de la Incidencia" e ingresa a visualizar la información de la atención de la incidencia. El Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática selecciona la opción "Siguiete" para finalizar el flujo del Proceso Gestión de Incidencia.</p>	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.18: Tareas de Ingeniería. Notificar la conformidad de la atención de la incidencia.

Tarea de Ingeniería	
Número de tarea de Ingeniería: 6	Número de Historia de Usuario: 9
Nombre de Tarea: Recibir Requerimiento "No Resuelta"	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 1
Fecha de Inicio: 12/11/2016	Fecha de Fin: 12/11/2016
Programador Responsable: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray	
Descripción: El Técnico recibe en su bandeja la tarea de "Recibir Requerimiento No Resuelta" e ingresa al formulario. El sistema muestra los datos del solicitante y de la incidencia con el estado "No Resuelta". El Técnico registra el estado de la incidencia "Atendida" y el detalle de la solución. Luego selecciona la opción "Siguiente" para derivar nuevamente a la bandeja del Usuario Interno y pueda registrar la conformidad de atención de la incidencia, caso contrario se mostrará un error con el campo que no fue registrado.	
OBSERVACIONES: Ninguna	

Tabla N° 4.19: Tareas de Ingeniería. Recibir Requerimiento "No Resuelta".

4.1.4 PLAN DE ITERACIÓN

N	Historia de Usuario	Tarea de Ingeniería
1	Registrar datos de la incidencia	Registrar Datos de la Incidencia
2	Cargar archivo con evidencia de la incidencia	
10	Generar un número de ticket	
3	Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia	Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al tipo de incidencia
4	Modificar el estado de la incidencia	
5	Modificar datos de la incidencia	
6	Registrar atención de la incidencia	Registrar Atención de la Incidencia
7	Registrar la conformidad de atención de la incidencia	Registrar Conformidad
8	Notificar la conformidad de la atención de la incidencia	Notificar la conformidad de la atención de la incidencia
9	Devolver incidencia al Técnico	Recibir Requerimiento "No Resuelta"

Tabla N° 4.20: Plan de Iteración (Primera).

Historia de Usuario	Tarea de Ingeniería	Fecha de Inicio	Fecha Fin	Programador
1	1	01/11/2016	04/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
2	1	01/11/2016	04/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
3	2	05/11/2016	08/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
4	2	05/11/2016	08/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
5	2	05/11/2016	08/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
6	3	09/11/2016	09/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
7	4	09/11/2016	09/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
8	5	10/11/2016	10/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
9	6	11/11/2016	11/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray
10	1	12/11/2016	12/11/2016	Yanett Yanina Yance Cacñahuaray

Tabla N° 4.21: Plan de Iteración, clasificados en fechas de desarrollo

N°. H.U	Requisito	N°. C.P	Caso de Prueba (C.P)
1	El Usuario Interno será capaz de registrar los datos de la incidencia	1	El Sistema permitirá ingresar todos los datos de la incidencia y validará que se ingresen los datos obligatorios de la incidencia.
2	El Usuario será capaz de cargar archivo con evidencia de la	2	El Sistema permitirá cargar un archivo en el formulario del

N°. H.U	Requisito	N°. C.P	Caso de Prueba (C.P)
	incidencia		registro de la incidencia.
10	El Sistema será capaz de generar un número de ticket, cuando se registra una incidencia	3	El Sistema generará un número de ticket cuando el Usuario Interno registra una incidencia.
3	El Dispatcher será capaz asignar la carga de trabajo al Técnico de acuerdo al tipo de incidencia, para su respectivo registro de atención de la incidencia	4	El Sistema permitirá al Dispatcher asignar carga de trabajo al Técnico de acuerdo al tipo de incidencia.
4	El Dispatcher será capaz de modificar el estado de la incidencia	5	El Sistema permitirá al Dispatcher modificar el estado de la incidencia.
5	El Dispatcher será capaz de modificar datos de la incidencia	6	El Sistema permitirá al Dispatcher modificar datos de la incidencia.
6	El Técnico será capaz de registrar la información con el detalle de la solución de la incidencia	7	El Sistema permitirá al Técnico registrar el detalle de la solución de la incidencia.
7	El Usuario Interno será capaz de registrar la conformidad de atención de la incidencia	8	El Sistema permitirá al Usuario Interno registrar la conformidad de la atención de la incidencia.
8	El Usuario Interno será capaz de registrar el estado de la incidencia como "Resuelta".	9	El Sistema comunicará a la bandeja de trabajo del Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática la atención de la incidencia.
9	El Usuario Interno será capaz de registrar el estado de la incidencia como "No Resuelta".	10	El Sistema enviará de manera automática la carga de trabajo al mismo Responsable de atención de la incidencia.

Tabla N° 4.22: Casos de Prueba de Aceptación.

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

< Regresar Imprimir >

proceso de gestion > Registrar incidencia

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance
Cacñahuaray

Email: yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Categoría: Software **Prioridad:** Crítica

Descripción: la incidencia fue registrada

Documento Adjunto: proceso de gestion...

Fecha de Creacion: 8/12/2016

Guardar Siguiete

Figura N° 4.3: Interfaz Preliminar. Registrar Incidencia

proceso de gestion > Recibir y asignar carga de trabajo

Información de Incidencia | Asignar Carga de Trabajo

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance
Cacahuaray

Email: yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Pendiente

Prioridad: Crítica

Categoría: Software

Fecha de Creacion: 8/12/2016

Documento: proceso de gestion.png

Descripción: la incidencia fue registrada

Guardar | Siguiente

Figura N° 4.4: Interfaz Preliminar. Recibir y Asignar Carga de Trabajo – Pestaña Información de Incidencia.

proceso de gestion > Recibir y asignar carga de trabajo

Información de Incidencia | Asignar Carga de Trabajo

Responsable: Marco Medina Quispe

Fecha de Asignacion: 8/12/2016

Área: Especialista de Software

Figura N° 4.5: Interfaz Preliminar. Recibir y Asignar Carga de Trabajo – Pestaña Asignar Carga de Trabajo.

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray **Email:** yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos **Teléfono:**

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Pendiente **Prioridad:** Crítica

Categoría: Software **Documento Adjunto:** proceso de gestion.png

Descripción: la incidencia fue registrada **Fecha de Asignación:** 8/12/2016

Fecha de Creación: 8/12/2016

Información de Solución de la Incidencia

Estado de Incidencia: Atendida

Detalle de Solución: se atendió la incidencia ...

Fecha de Solución: 8/12/2016

Guardar Siguiete

Figura N° 4.6: Interfaz Preliminar. Recibir Solicitud y Registrar Atención.

proceso de gestion » Registrar conformidad

Información de Incidencia

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray **Email:** yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Atendida **Prioridad:** Crítica

Categoría: Software **Fecha de Creación:** 8/12/2016

Descripción: la incidencia fue registrada **Fecha de Solución:** 8/12/2016

Detalle de Solución: se atendió la incidencia ...

Conformidad de Atención

Estado de Incidencia: Resuelta

Guardar Siguiete

Figura N° 4.7: Interfaz Preliminar. Registrar Conformidad.

4.2. TARJETA CLASE RESPONSABILIDAD Y COLABORACIÓN (CRC)

Para un diseño simple, se procede a definir tarjetas CRC, que permitan identificar las clases, sus responsabilidades y las colaboraciones que realiza para una historia de usuario y las tareas correspondientes.

CLASE: Categoría	
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none">▪ Almacenar las categorías de los incidentes.▪ Listar las categorías de los incidentes.	Colaboradores: <ul style="list-style-type: none">▪ Usuario Interno▪ Responsable de Asignación de Carga de Trabajo▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática▪ Técnico

Tabla N° 4.23: Clase Categoría

CLASE: Prioridad	
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none">▪ Almacenar las prioridades de los incidentes.▪ Listar las prioridades de los incidentes.	Colaboradores: <ul style="list-style-type: none">▪ Usuario Interno▪ Dispatcher▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática▪ Técnico

Tabla N° 4.24: Clase Prioridad

CLASE: ProcesoGestión	
Responsabilidades: <ul style="list-style-type: none">▪ Registrar los incidentes.▪ Listar los incidentes registrados.	Colaboradores: <ul style="list-style-type: none">▪ Usuario Interno▪ Dispatcher▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática▪ Técnico

Tabla N° 4.25: Clase ProcesoGestion

CLASE: EstadoIncidencia	
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenar el estado de los incidentes reportados. ▪ Listar los estados disponibles para los incidentes. ▪ Actualizar el estado de los incidentes. 	<p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usuario Interno ▪ Dispatcher ▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática ▪ Técnico

Tabla N° 4.26: Clase EstadoIncidencia

CLASE: AsignacionCarga	
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asignar una incidencia a un usuario. 	<p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispatcher ▪ Técnico

Tabla N° 4.27: Clase AsignacionCarga

CLASE: Area	
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenar las áreas laborales que conforman institución. ▪ Mostar las áreas laborales de la institución. 	<p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usuario Interno ▪ Dispatcher ▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática ▪ Técnico

Tabla N° 4.28: Clase Área

CLASE: User	
<p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Almacenar los datos de los usuarios del sistema. ▪ Mostar los datos de los usuarios del sistema. ▪ Autorizar si un usuario es válido. 	<p>Colaboradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Usuario Interno ▪ Dispatcher ▪ Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática ▪ Técnico

Tabla N° 4.29: Clase User

4.3. IMPLEMENTACIÓN

Según el procedimiento desarrollado en la tabla 3.5, desarrollado según el capítulo II, fase de implementación, obtenemos los siguientes artefactos:

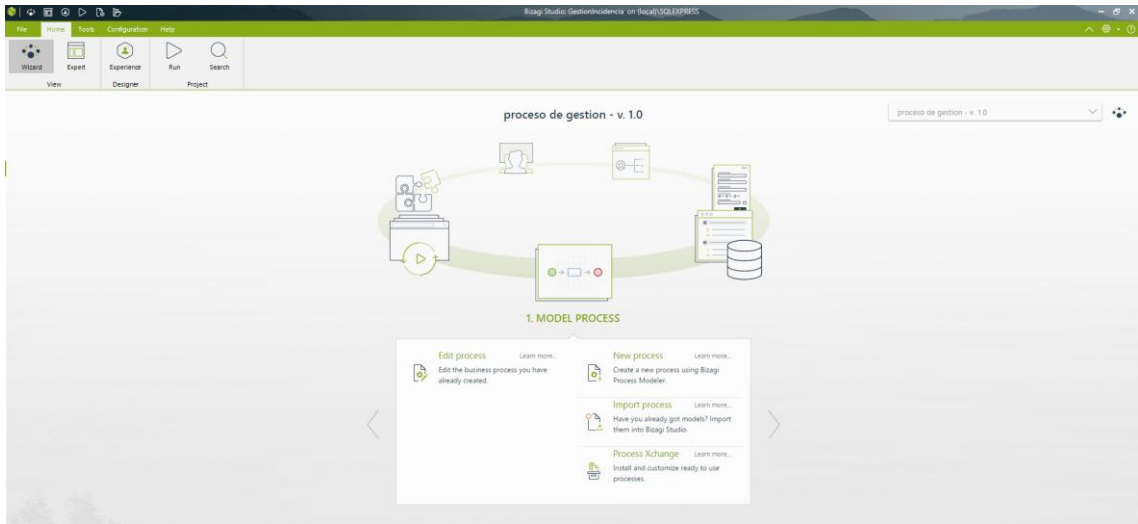


Figura N° 4.8: Módulo de Modelado de proceso.

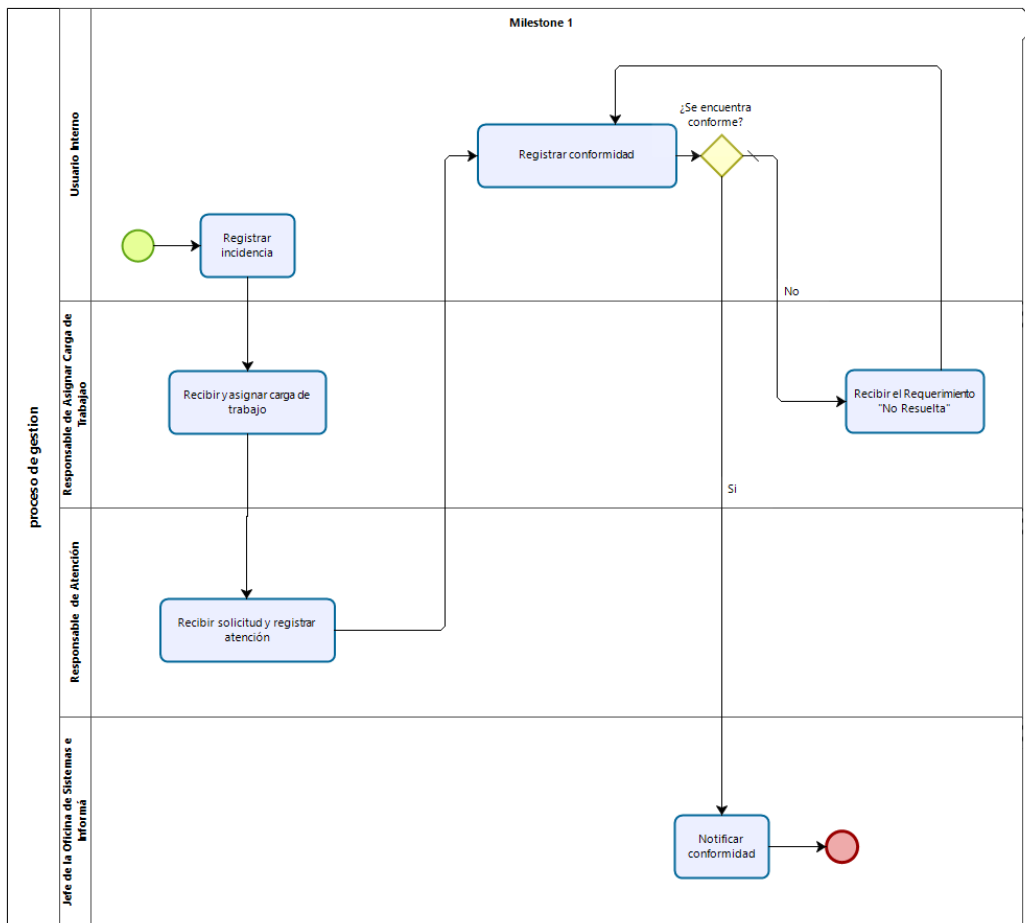


Figura N° 4.9: Diagrama del modelo de proceso.



Figura N° 4.10: Módulo de Modelado de data.

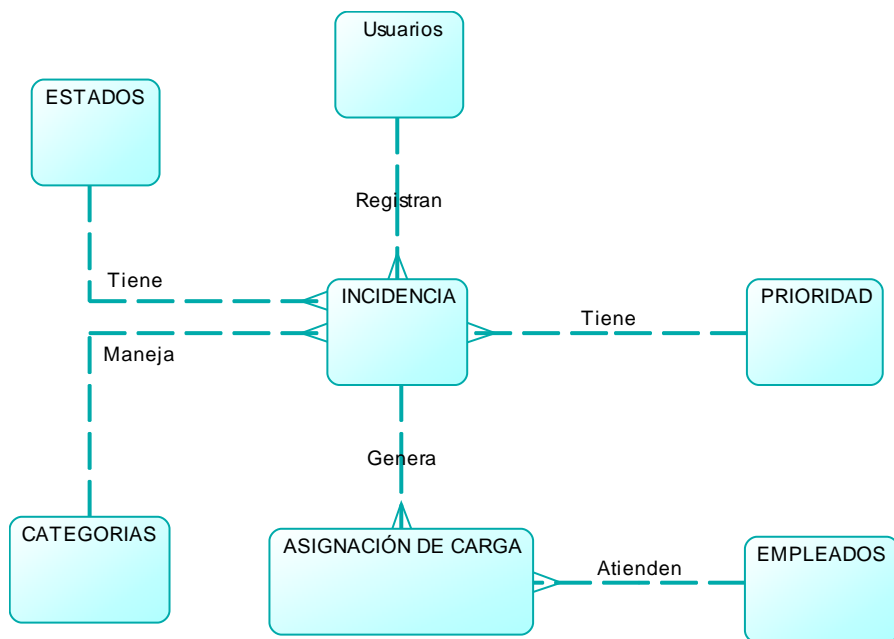


Figura N° 4.11: Modelo Conceptual de la Base de Datos.

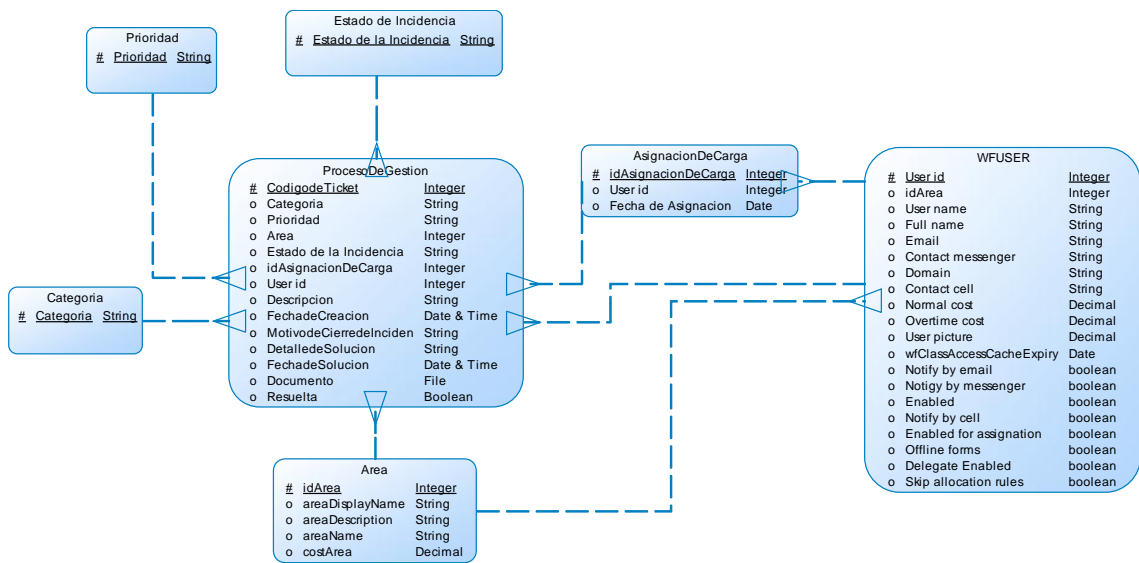


Figura N° 4.12: Modelo Lógico de la Base de Datos.

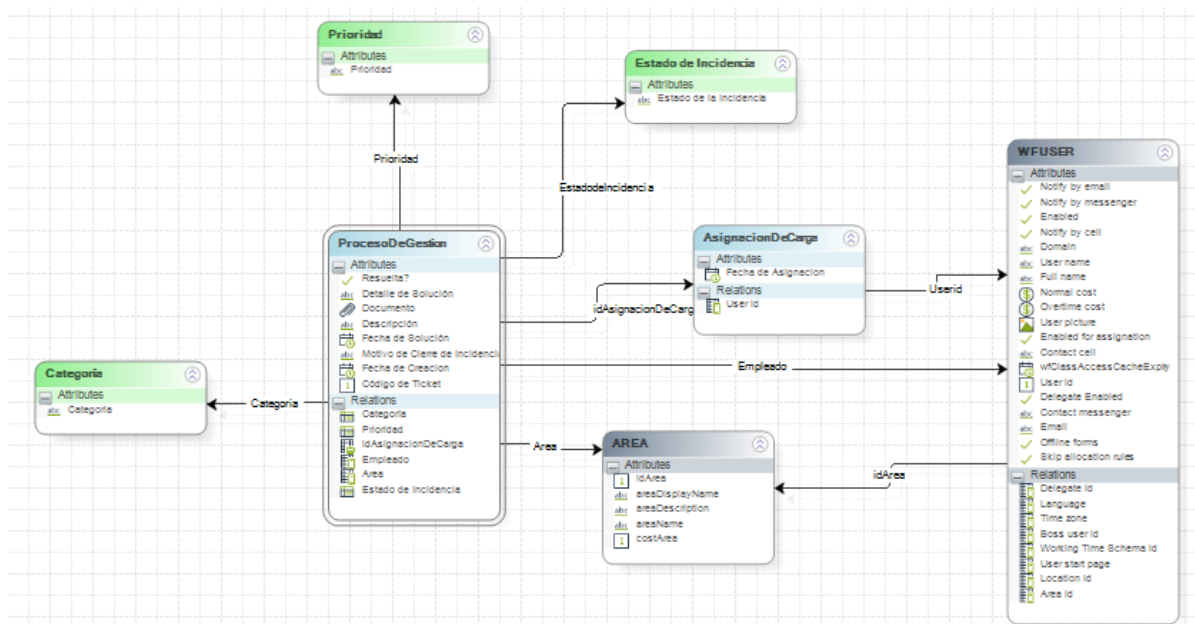


Figura N° 4.13: Modelo Físico de la Base de Datos.

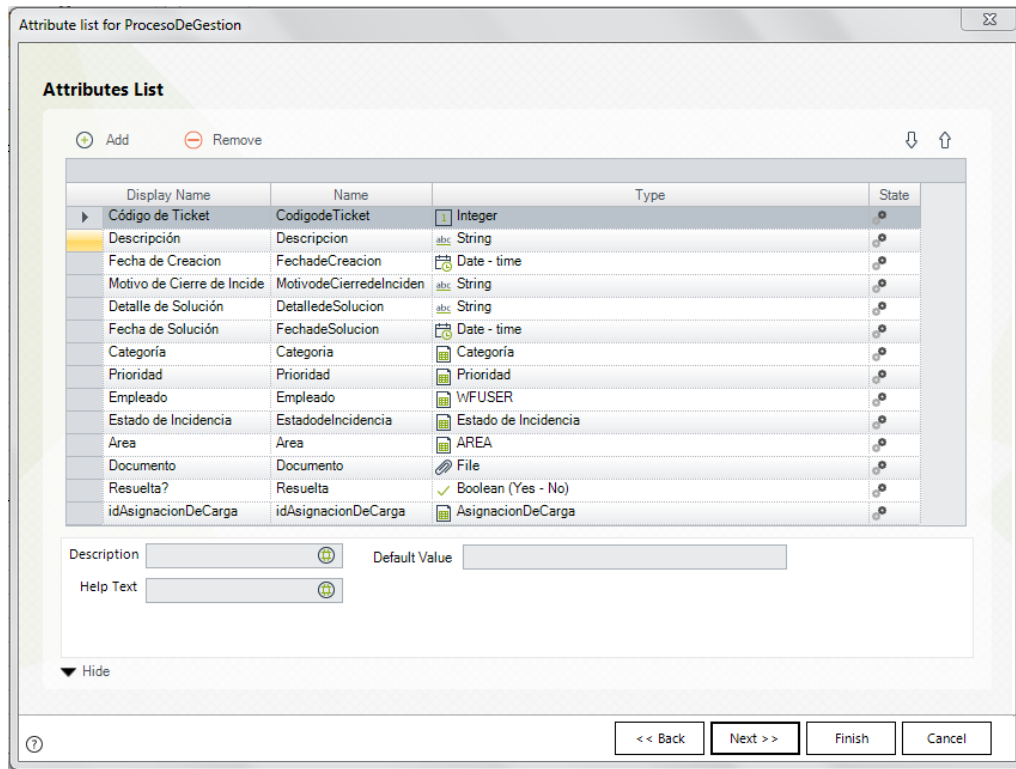


Figura N° 4.14: Atributos de la Entidad Principal "Procesos de Gestión".

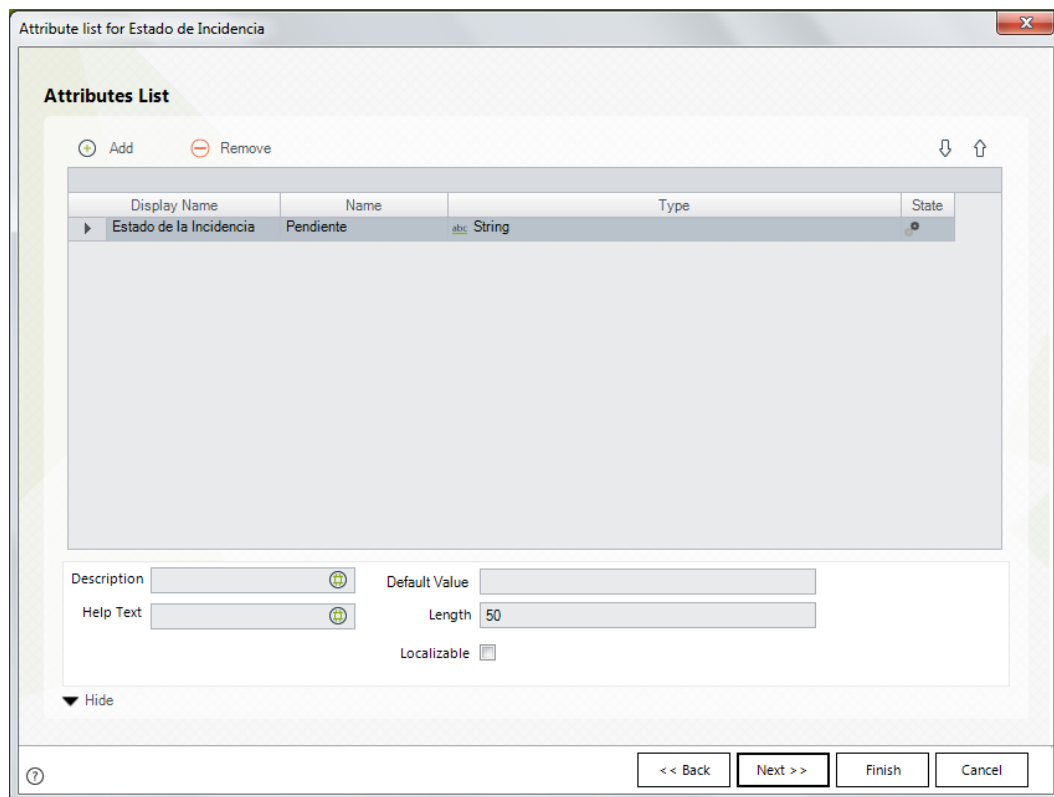


Figura N° 4.15: Atributos de la Entidad Paramétrica "Estado de Incidencia".

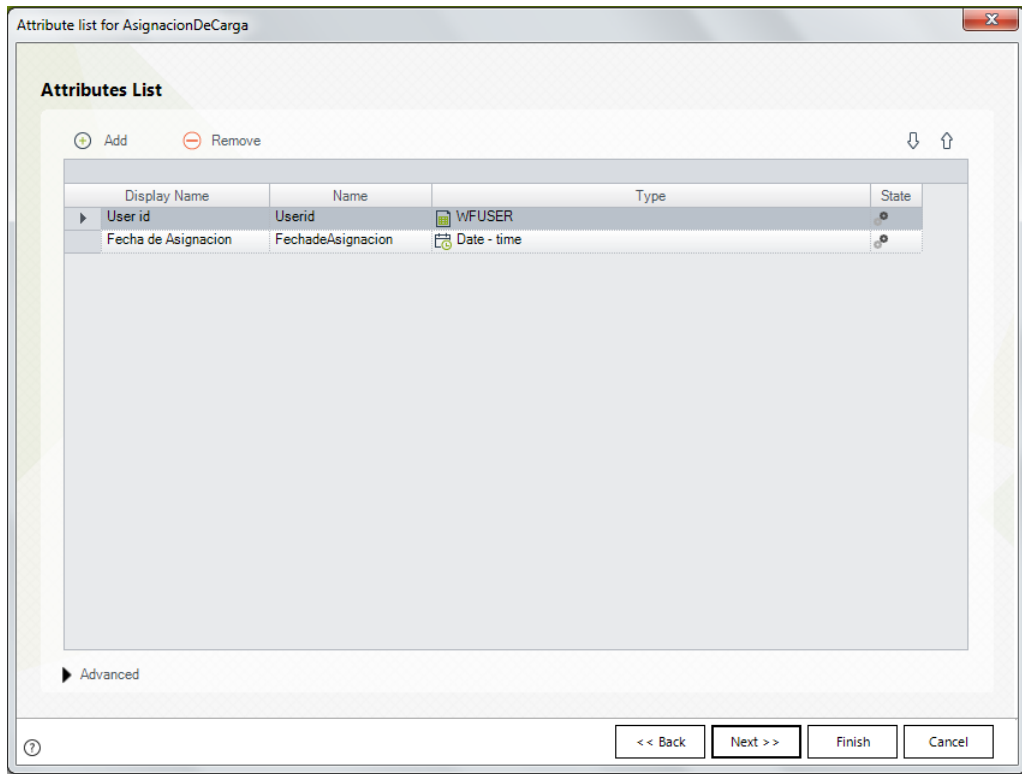


Figura N° 4.16: Atributos de la Entidad "Asignación de Carga".

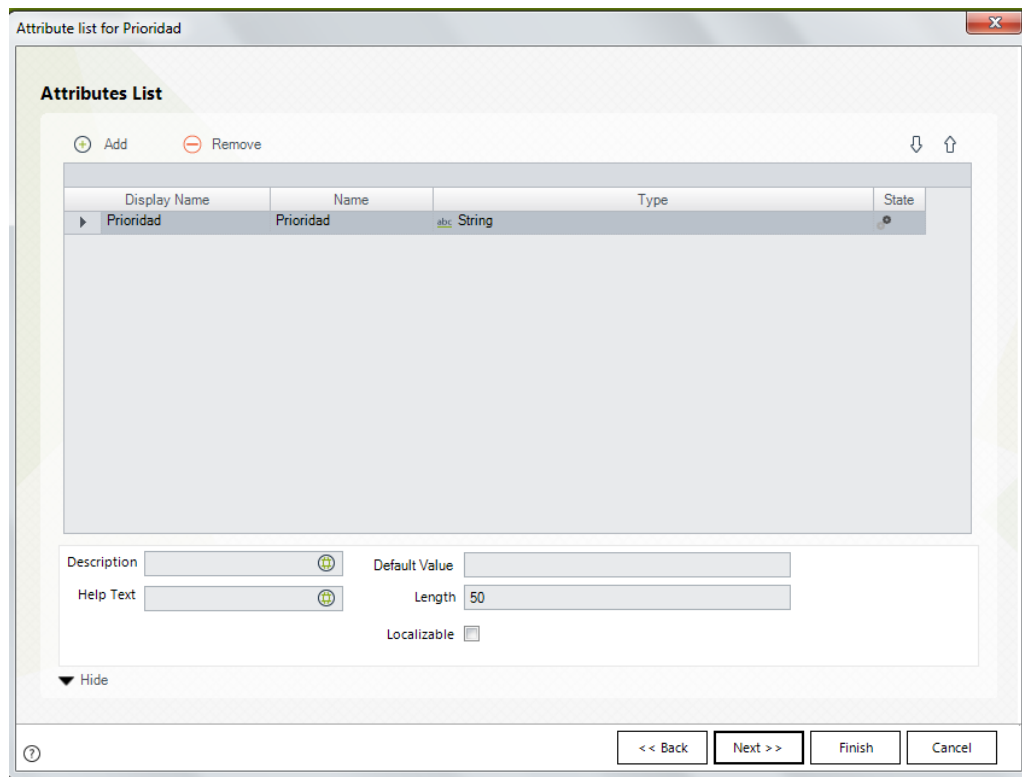


Figura N° 4.17: Atributos de la Entidad Paramétrica "Prioridad".

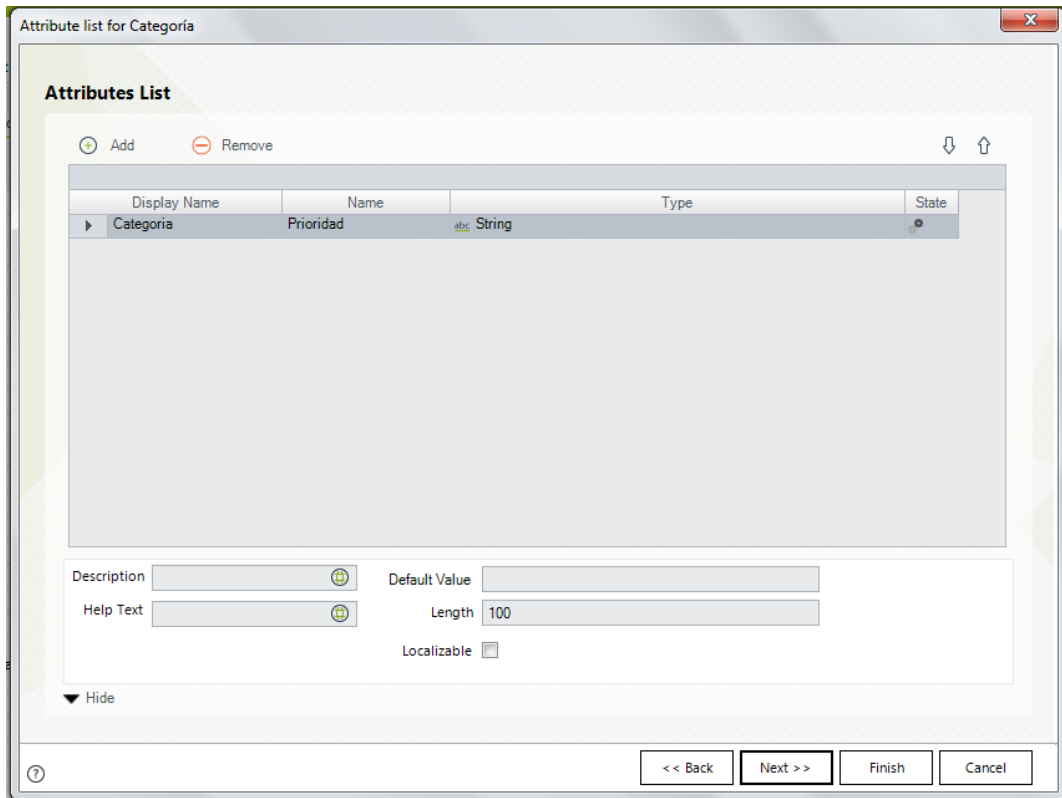


Figura N° 4.18: Atributos de la Entidad Paramétrica "Categoría".



Figura N° 4.19: Módulo de Definición de Formularios.

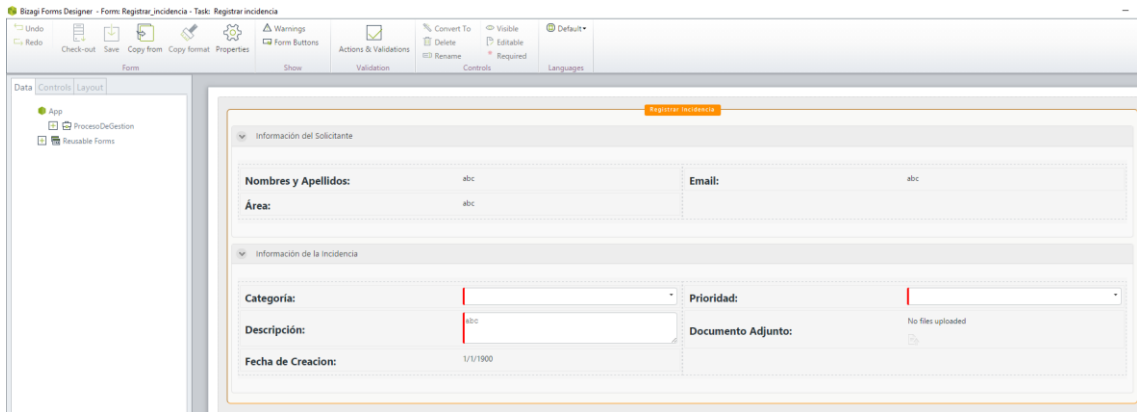


Figura N° 4.20: Módulo de Interfaz

The image shows the Bizagi internal user inbox interface. The navigation bar includes 'Inbox', 'Nuevo Caso', 'Consultas', 'Reportes', and 'Admin'. A search bar is present on the right. The main content area displays a table of cases:

	Caso No	Proceso	Actividad	Fecha creación caso	Actividad vence en	Fecha Solución caso
★ 🔍	151	proceso de gestion	● Registrar incidencia	19/11/2016 10:34 pm	9/12/2016 6:00 pm	19/11/2016 10:34 pm
★ 🔍	202	proceso de gestion	● Registrar incidencia	19/11/2016 10:59 pm	9/12/2016 6:00 pm	19/11/2016 10:59 pm
★ 🔍	203	proceso de gestion	● Registrar incidencia	19/11/2016 11:09 pm	9/12/2016 6:00 pm	19/11/2016 11:09 pm
★ 🔍	251	proceso de gestion	● Registrar conformidad	19/11/2016 11:12 pm	9/12/2016 6:00 pm	19/11/2016 11:12 pm
★ 🔍	302	proceso de gestion	● Registrar conformidad	20/11/2016 3:28 pm	9/12/2016 6:00 pm	20/11/2016 3:28 pm
★ 🔍	304	proceso de gestion	● Registrar incidencia	20/11/2016 4:18 pm	9/12/2016 6:00 pm	20/11/2016 4:18 pm
★ 🔍	306	proceso de gestion	● Registrar incidencia	20/11/2016 8:07 pm	9/12/2016 6:00 pm	20/11/2016 8:07 pm

Figura N° 4.21: Interfaz. Bandeja del Usuario Interno

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

< Regresar Imprimir >

proceso de gestion > Registrar incidencia

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance
Cacñahuaray

Email: yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Categoría: Software **Prioridad:** Crítica

Descripción: la incidencia fue registrada

Documento Adjunto: proceso de gestion...

Fecha de Creacion: 8/12/2016

Guardar Siguiente

Figura N° 4.22: Interfaz. Registrar Incidencia

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

Buscar MM

Caso No	Proceso	Actividad	Fecha creación caso	Actividad vence en	Fecha Solución caso
201	proceso de gestion	● Recibir y asignar carga de trabajo	19/11/2016 10:47 pm	19/11/2016 10:50 pm	19/11/2016 10:47 pm
451	proceso de gestion	● Recibir y asignar carga de trabajo	8/12/2016 8:41 pm	9/12/2016 12:00 pm	8/12/2016 8:41 pm

Figura N° 4.23: Interfaz. Bandeja del Dispatcher

proceso de gestion > Recibir y asignar carga de trabajo

Información de Incidencia | Asignar Carga de Trabajo

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance
Cacñahuaray

Email: yyancec@gmail.com

Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Pendiente

Prioridad: Crítica

Categoría: Software

Fecha de Creacion: 8/12/2016

Documento: proceso de gestion.png

Descripción: la incidencia fue registrada

Guardar | Siguiente

Figura N° 4.24: Interfaz. Recibir y Asignar Carga de Trabajo – Pestaña Información de Incidencia.

proceso de gestion > Recibir y asignar carga de trabajo

Información de Incidencia | Asignar Carga de Trabajo

Responsable: Marco Medina Quispe

Fecha de Asignacion: 8/12/2016

Área: Especialista de Software

Figura N° 4.25: Interfaz. Recibir y Asignar Carga de Trabajo – Pestaña Asignar Carga de Trabajo.

Caso No	Proceso	Actividad	Fecha creación caso	Actividad vence en	Fecha Solución caso
1	proceso de gestion	● Recibir el Requerimiento "No Resuelta"	18/11/2016 11:38 pm	9/12/2016 6:00 pm	18/11/2016 11:38 pm
252	proceso de gestion	● Recibir el Requerimiento "No Resuelta"	19/11/2016 11:41 pm	9/12/2016 6:00 pm	19/11/2016 11:41 pm
303	proceso de gestion	● Recibir solicitud y registrar atención	20/11/2016 4:15 pm	9/12/2016 6:00 pm	20/11/2016 4:15 pm
451	proceso de gestion	● Recibir solicitud y registrar atención	8/12/2016 8:41 pm	9/12/2016 9:00 am	8/12/2016 8:41 pm

Figura N° 4.26: Interfaz. Interfaz. Bandeja del Técnico.

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

Regresar Imprimir

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance Cacñahuaray **Email:** yyancec@gmail.com
Área: recursos humanos **Teléfono:**

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Pendiente **Prioridad:** Crítica
Categoría: Software **Documento Adjunto:** proceso de gestion.png
Descripción: la incidencia fue registrada **Fecha de Asignacion:** 8/12/2016
Fecha de Creacion: 8/12/2016

Información de Solución de la Incidencia

Estado de Incidencia:
Detalle de Solución:
Fecha de Solución: 8/12/2016

Figura N° 4.27: Interfaz. Recibir Solicitud y Registrar Atención.

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

Regresar Imprimir

proceso de gestion > Registrar conformidad

Información de Incidencia

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance Cachañaray **Email:** yyancec@gmail.com
Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Atendida **Prioridad:** Crítica
Categoría: Software **Fecha de Creación:** 8/12/2016
Descripción: la incidencia fue registrada **Fecha de Solución:** 8/12/2016
Detalle de Solución: se atendió la incidencia ...

Conformidad de Atención

Estado de Incidencia:

Guardar Siguiete

Figura Nº 4.28: Interfaz. Registrar Conformidad.

Inbox Nuevo Caso Consultas Reportes Admin

Regresar Imprimir

proceso de gestion > Notificar conformidad

Información de Incidencia

Código de Ticket: 9

Información del Solicitante

Nombres y Apellidos: Yanett Yanina Yance Cachañaray **Email:** yyancec@gmail.com
Área: recursos humanos

Información de la Incidencia

Estado de Incidencia: Resuelta **Prioridad:** Crítica
Categoría: Software **Fecha de Creación:** 8/12/2016
Descripción: la incidencia fue registrada **Fecha de Asignación:** 8/12/2016
Detalle de Solución: se atendió la incidencia ... **Fecha de Solución:** 8/12/2016

Datos del Responsable de Atención

Responsable: Marco Medina Quispe
Área: Especialista de Software

Guardar Siguiete

Figura Nº 4.29: Interfaz. Notificar Conformidad.

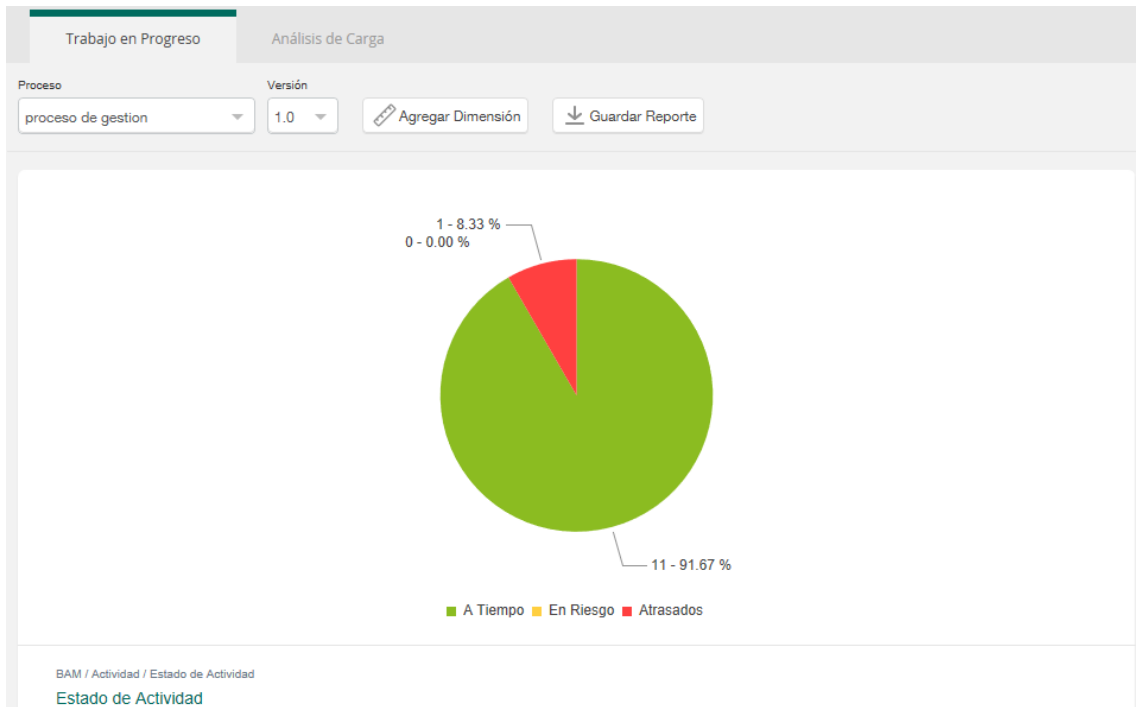


Figura N° 4.30: Reporte de porcentaje de actividades abiertas que están a tiempo, en riesgo o atrasados

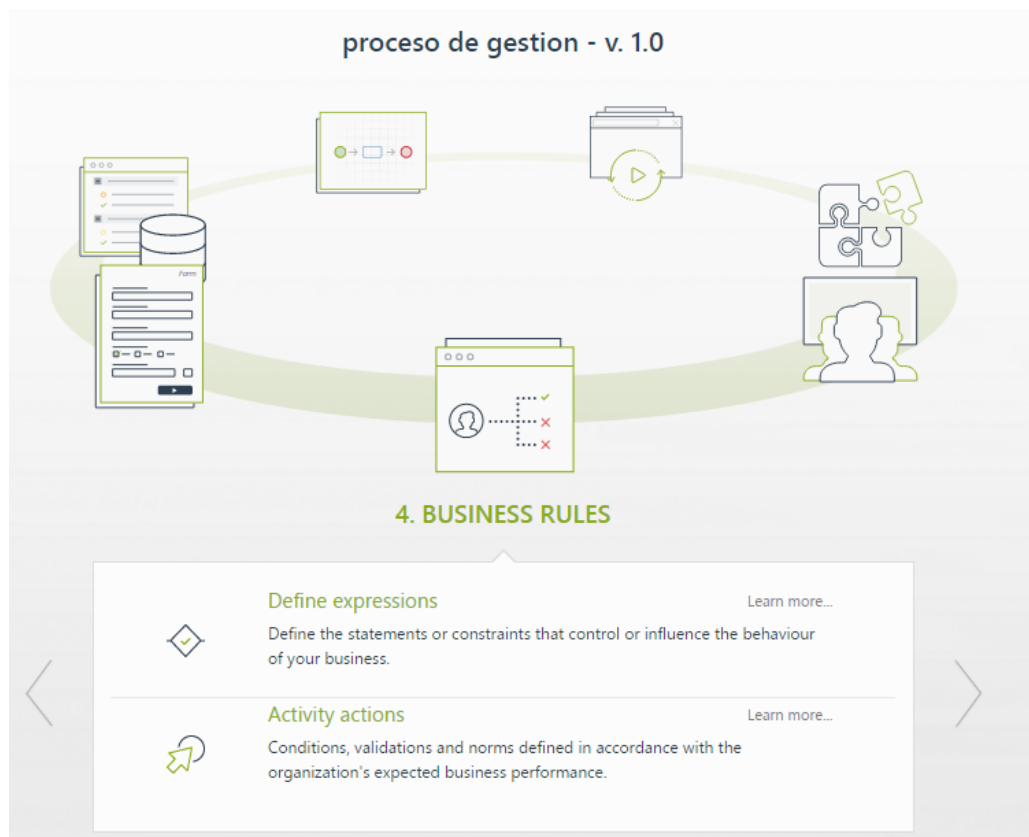


Figura N° 4.31: Módulo de Regla de Negocio.

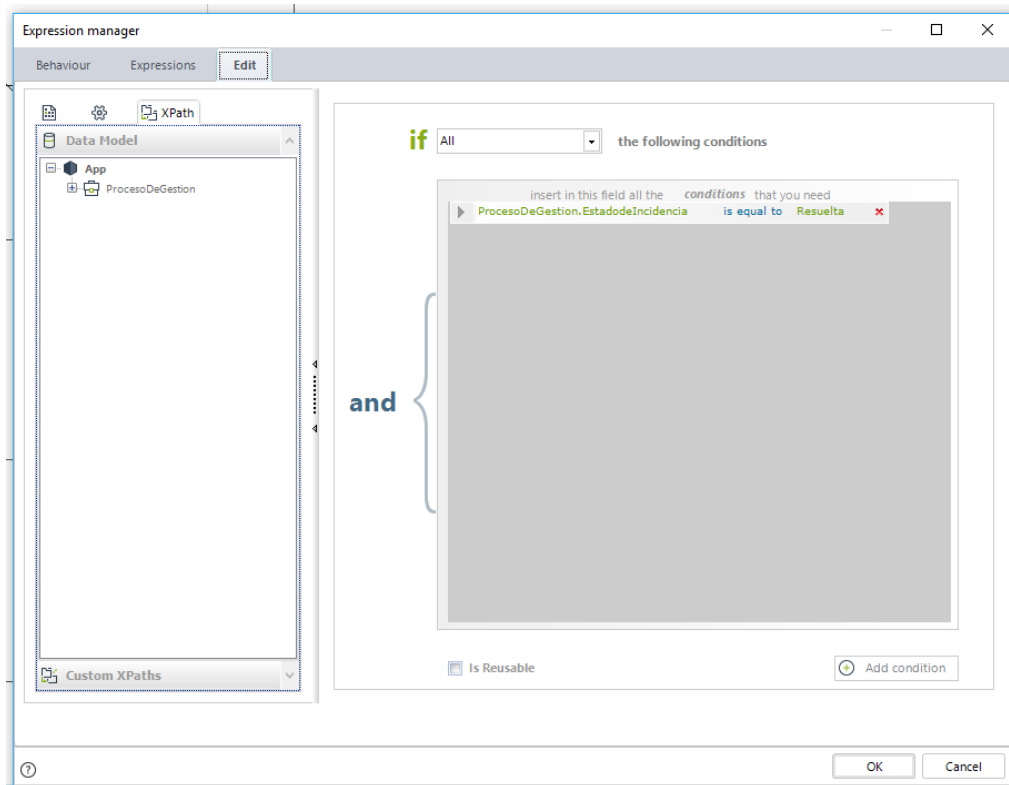


Figura N° 4.32: Definición de Expresiones – Parte 1.

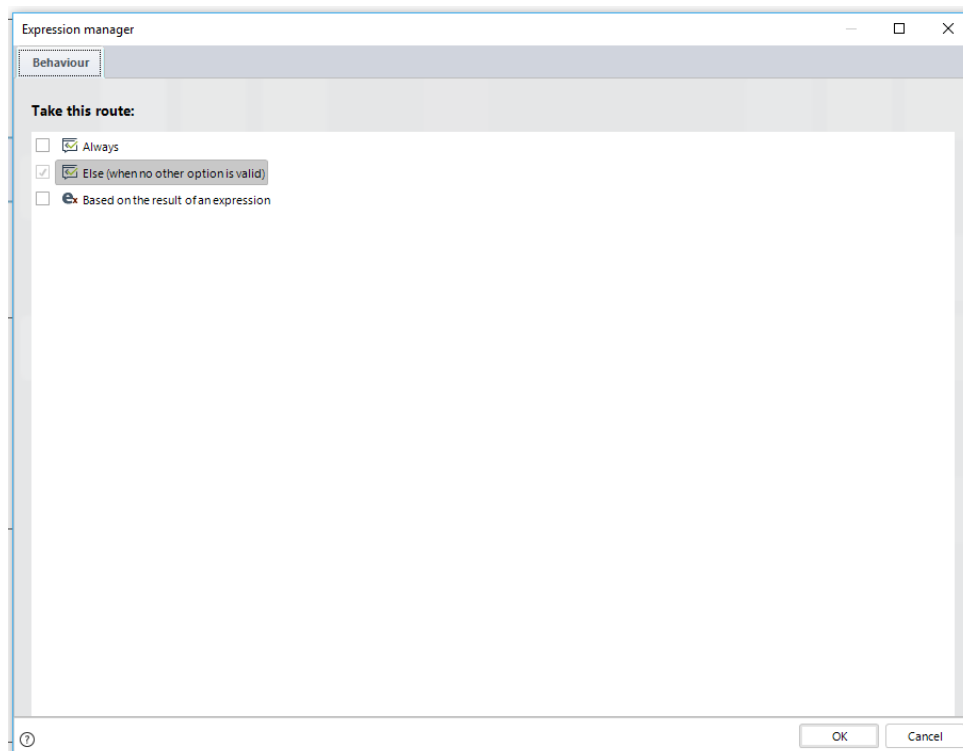


Figura N° 4.33: Definición de Expresiones – Parte 2.

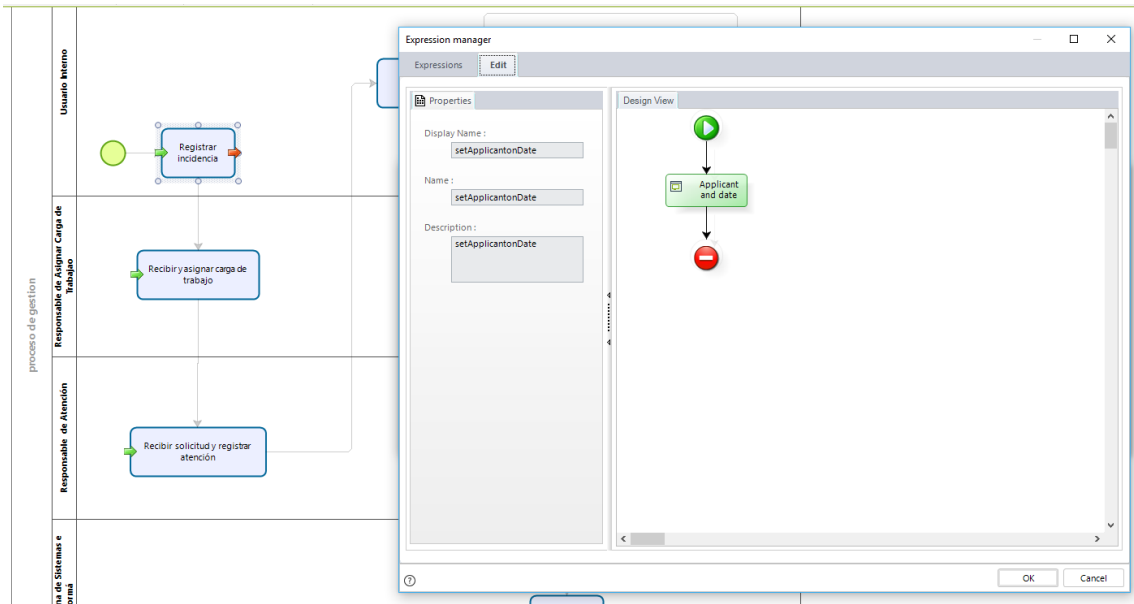


Figura N° 4.34: Definición de Acciones de la Actividad – Parte 1.

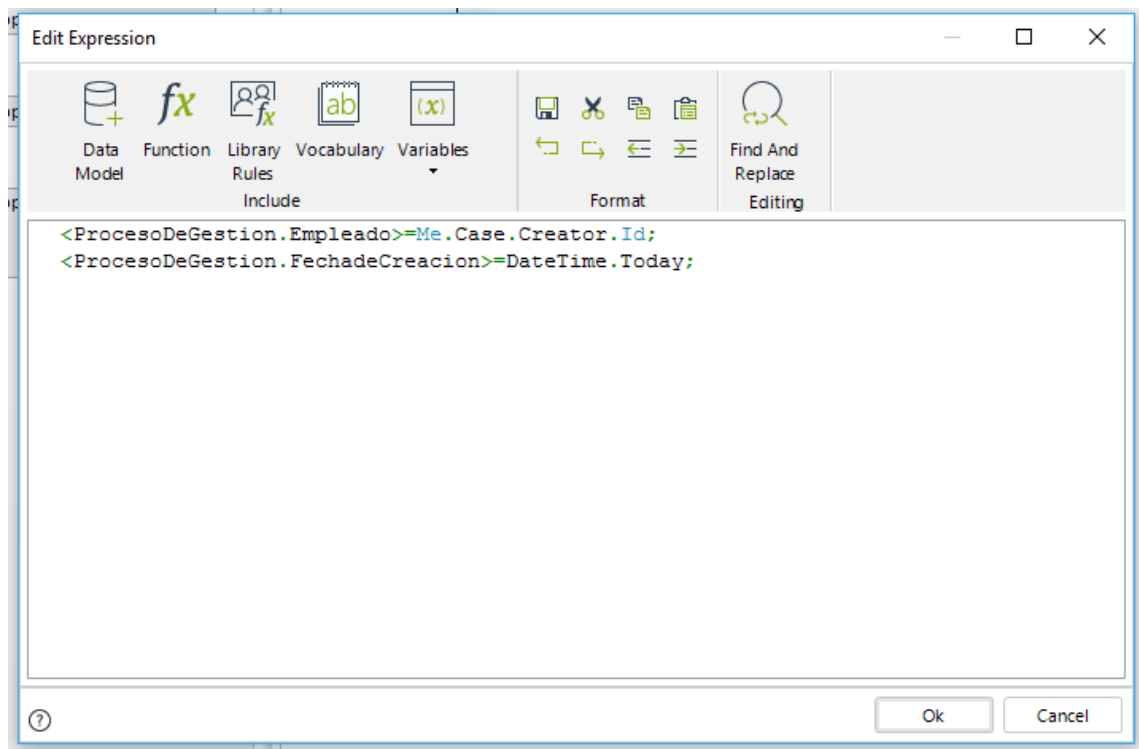


Figura N° 4.35: Definición de Acciones de la Actividad – Parte 2.

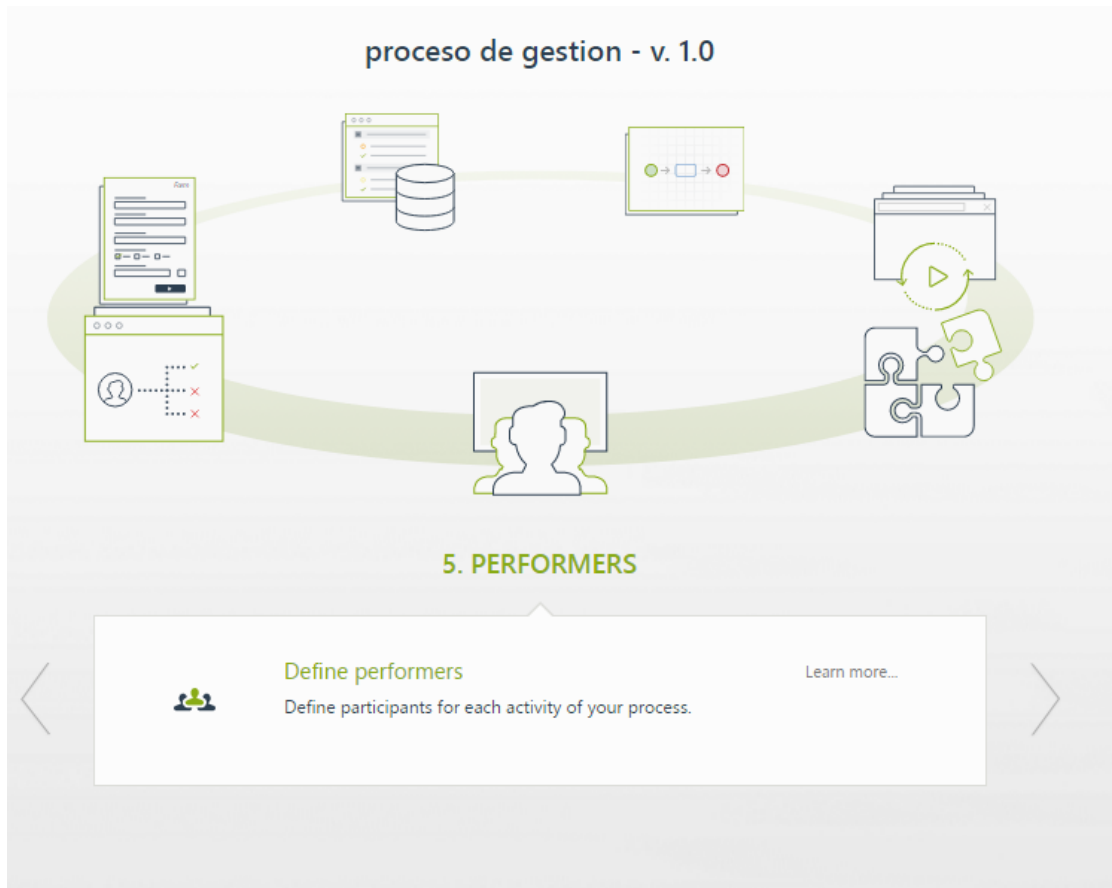


Figura N° 4.36: Módulo de Definición de Participantes.

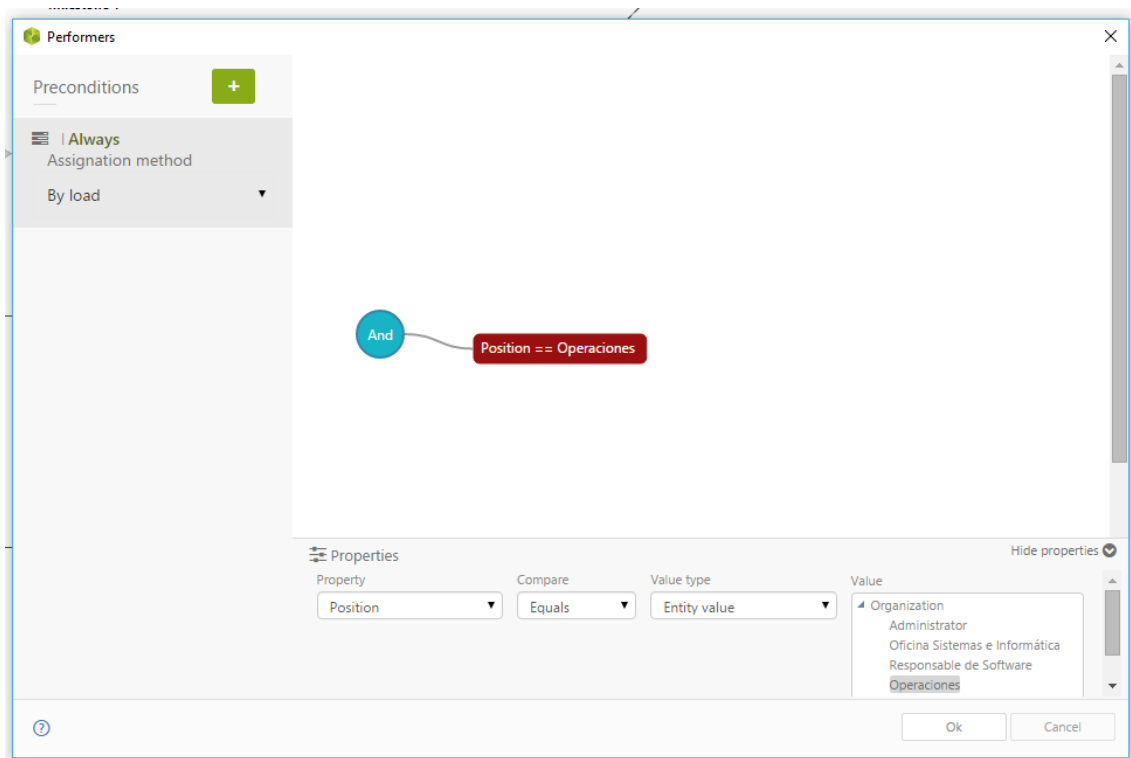


Figura N° 4.37: Participante de la Actividad Registrar Incidencia.

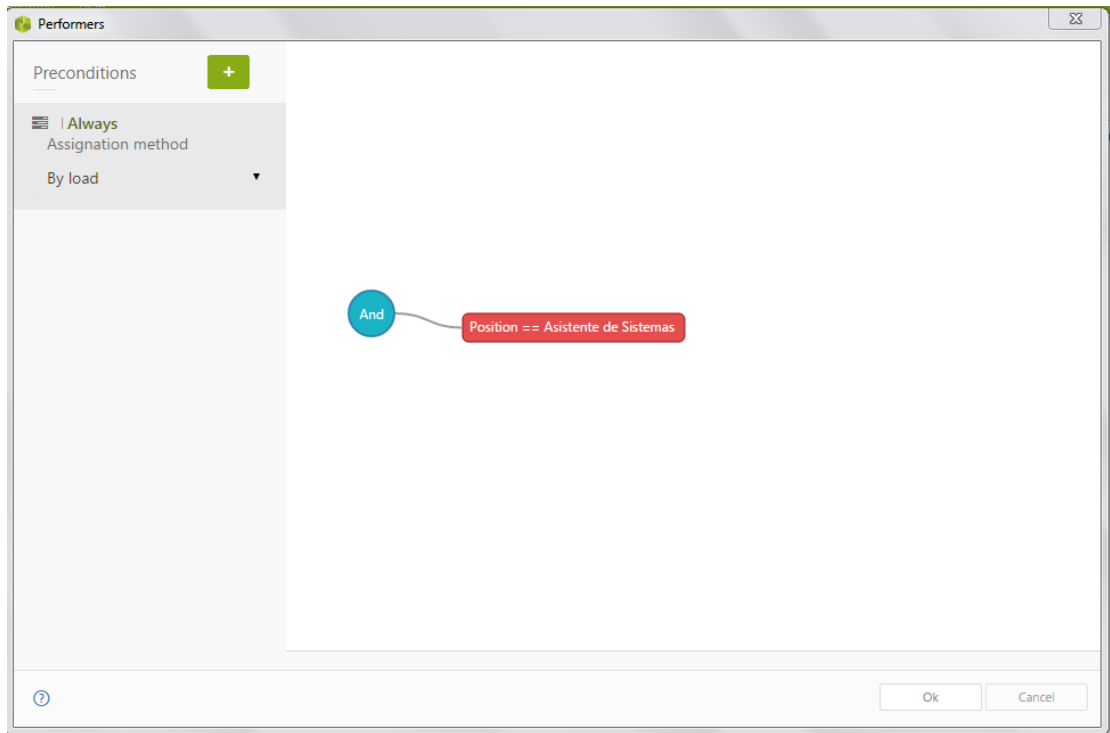


Figura N° 4.38: Participante de la Actividad Recibir y Asignar Carga de Trabajo.

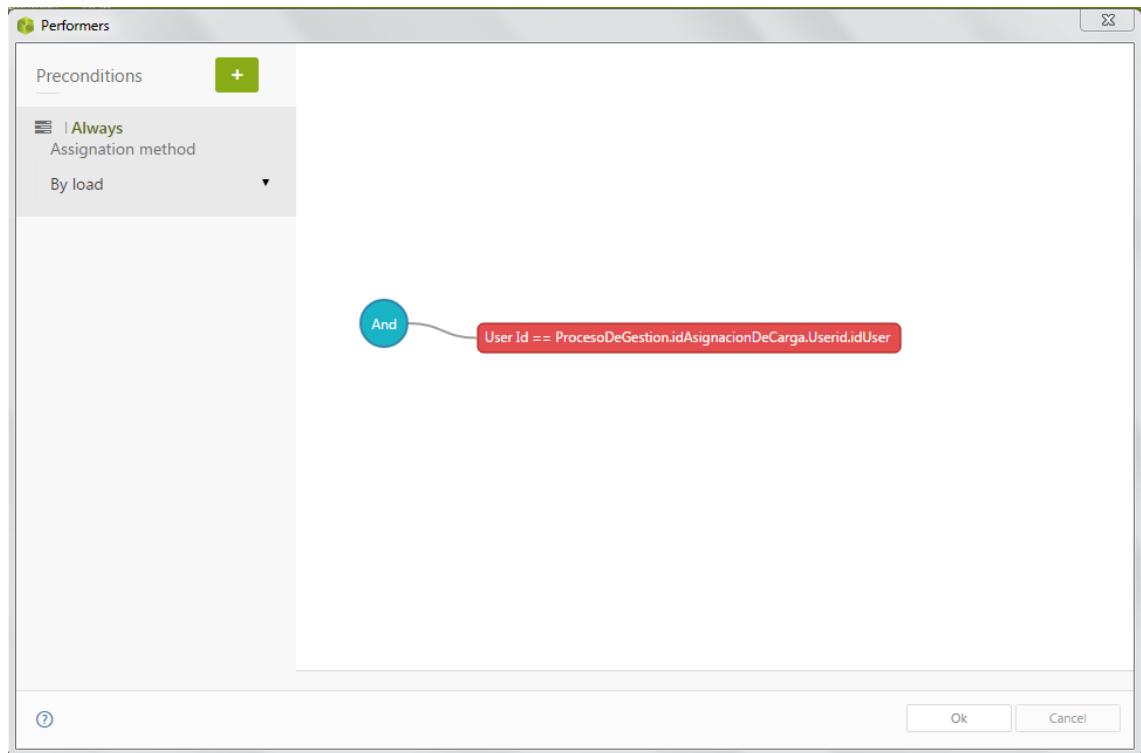


Figura N° 4.39: Participante de la Actividad Recibir Solicitud y Registrar Atención.

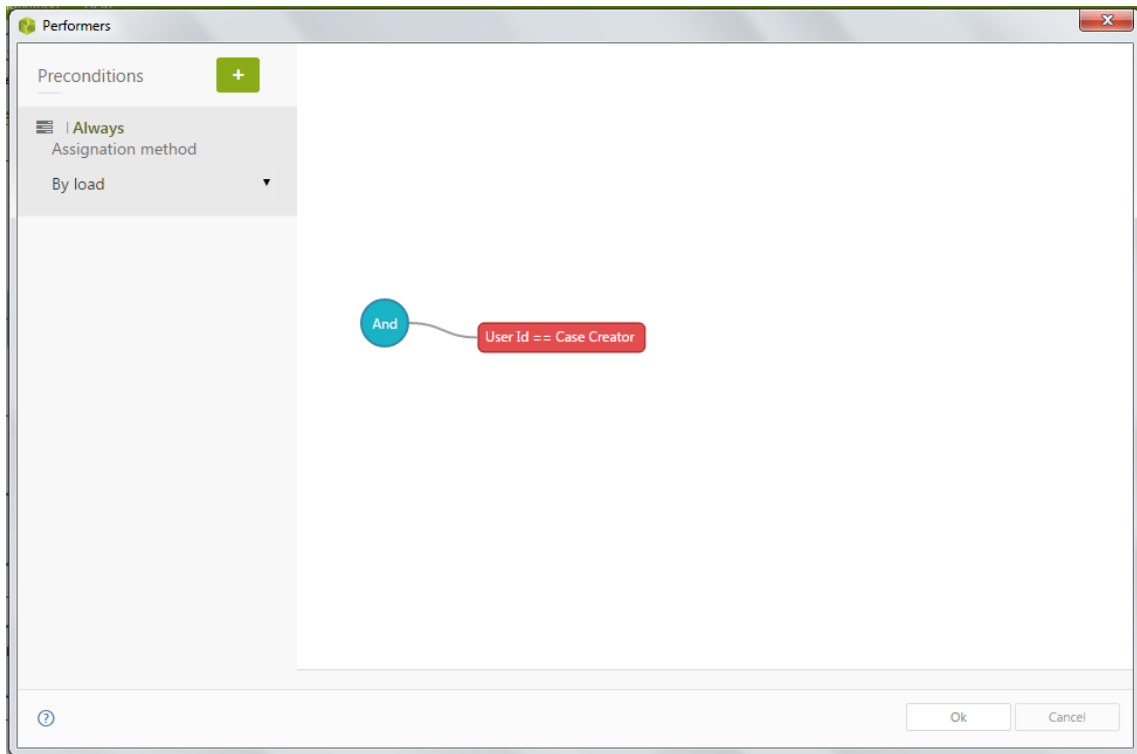


Figura N° 4.40: Participante de la Actividad Registrar Conformidad.

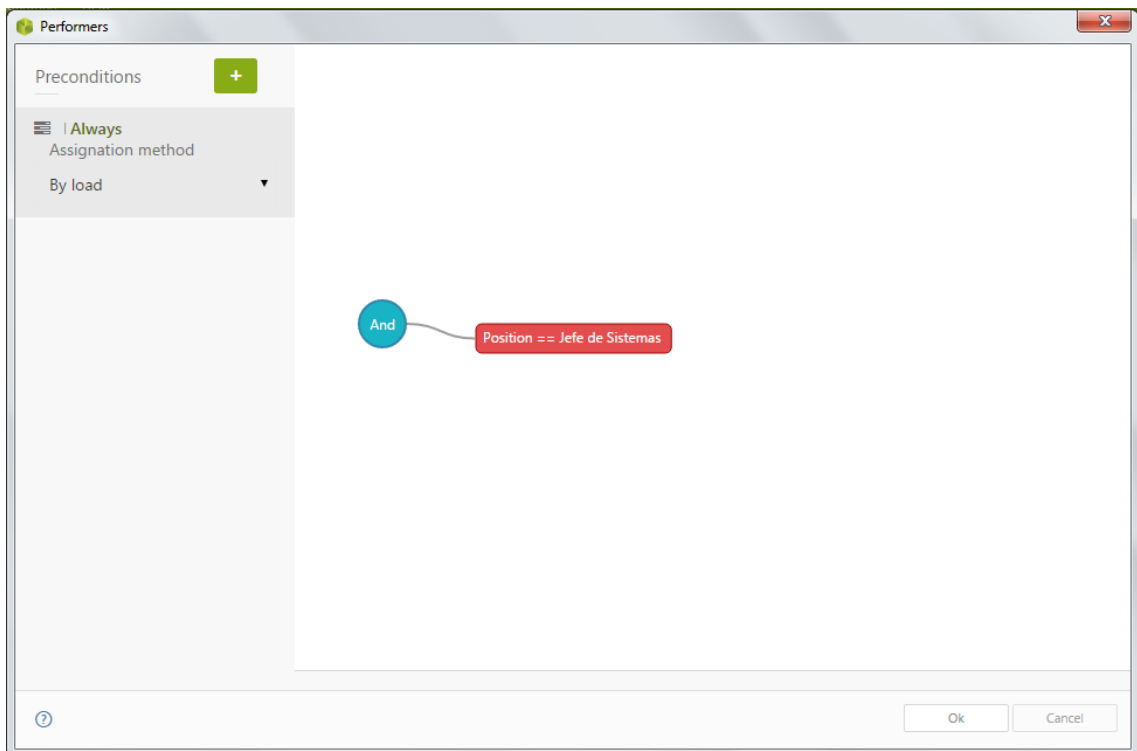


Figura N° 4.41: Participante de la Actividad Notificar Conformidad.

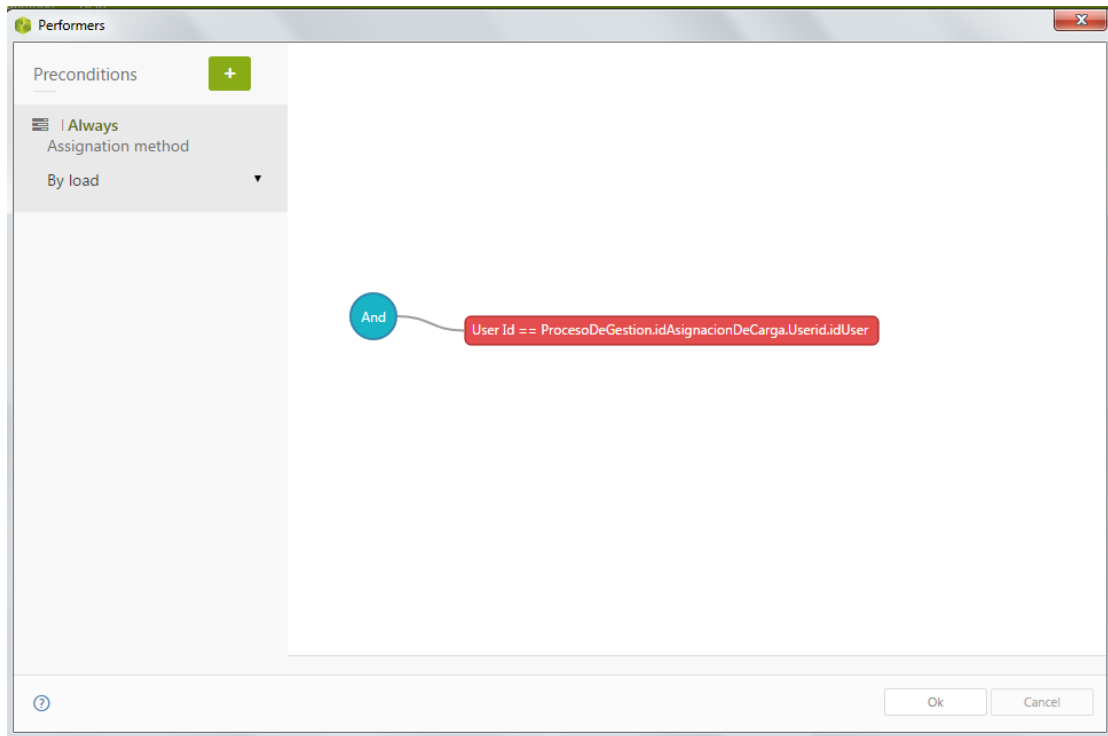


Figura N° 4.42: Participante de la Actividad Recibir Requerimiento de "No Resuelta".

4.4 CASOS DE PRUEBA Y ACEPTACIÓN

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 01	Tarea de Ingeniería: Registrar Datos de la Incidencia
Descripción: El Sistema debe permitir ingresar todos los datos de la incidencia y validar que se hayan ingresado los datos obligatorios de la incidencia	
Condiciones de ejecución: El Usuario Interno debe estar logueado.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario ingresa los datos de la incidencia. El Sistema valida los campos obligatorios del formulario.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos de la incidencia y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.30: Caso de Prueba. Registrar Datos de Incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 02	Tarea de Ingeniería: Registrar Datos de la Incidencia
Descripción: El Sistema debe permitir cargar un archivo en el formulario del registro de la incidencia.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario carga e archivo de evidencia. El Sistema valida los campos obligatorios del formulario.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos de la incidencia y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.31: Caso de Prueba. Cargar Evidencia de la Incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 03	Tarea de Ingeniería: Generar un número de Ticket
Descripción: El Sistema debe generar un número de ticket	
Condiciones de ejecución: El Sistema debe haber validado que los datos de la incidencia se encuentren registrados de manera correcta.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Sistema valida los campos obligatorios del formulario. El Sistema genera un número de ticket de manera secuencial.	
Resultado esperado: El Sistema genera un número de ticket de manera secuencial y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.32: Caso de Prueba. Generar un número de Ticket

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 04	Tarea de Ingeniería: Asignar Carga de Trabajo al Responsable de acuerdo al Tipo de Incidencia
Descripción: El Sistema debe permitir registrar la asignación de carga de trabajo al Técnico de acuerdo al tipo de incidencia reportada.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado. La incidencia debe encontrarse reportada (ticket generado).	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario ingresa datos de asignación de carga de trabajo: Responsable y Área del Técnico responsable de atender la incidencia reportada. El Sistema valida los campos obligatorios.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos registrados y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.33: Caso de Prueba. Asignar carga de trabajo al Responsable de acuerdo al Tipo de Incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 05	Tarea de Ingeniería: Modificar Estado de la Incidencia
Descripción: El Sistema debe permitir ingresar al Dispatcher modificar el estado de la incidencia, en caso requiera.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado. La incidencia debe encontrarse reportada (ticket generado).	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario modifica estado de la incidencia. El Sistema valida los campos obligatorios.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos modificados y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba:	

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN
Se debe mostrar un mensaje de confirmación.

Tabla N° 4.34: Caso de Prueba. : Modificar Estado de la Incidencia

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 06	Tarea de Ingeniería: Modificar Datos de la Incidencia
Descripción: El Sistema debe permitir ingresar al Dispatcher modificar datos de la incidencia, en caso requiera.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado. La incidencia debe encontrarse reportada (ticket generado).	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario modifica datos de la incidencia. El Sistema valida los campos obligatorios.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos modificados y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.35: Caso de Prueba. : Modificar Datos de la Incidencia

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 07	Tarea de Ingeniería: Registrar Atención de la Incidencia
Descripción: El Sistema validará que se ingresen datos correctos respecto a la atención de la incidencia.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado. La incidencia debe encontrarse reportada (ticket generado) y haber sido asignado por el Dispatcher.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario ingresa el nuevo estado de la incidencia y registra el detalle de la solución. El sistema valida los campos obligatorios.	

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Resultado esperado: El sistema guarda los datos registrados y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.36: Caso de Prueba. Registrar Atención de la Incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 08	Tarea de Ingeniería: Registrar Conformidad
Descripción: El Sistema debe permitir al Usuario Interno registrar la conformidad de atención de la incidencia.	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado. El Usuario recibe en su bandeja de trabajo que la incidencia se encuentra atendida.	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario ingresa el estado de la incidencia "Resuelta" o "No Resuelta". El Sistema valida los campos obligatorios.	
Resultado esperado: El Sistema guarda los datos registrados y muestra un mensaje de confirmación.	
Evaluación de la Prueba: Se debe mostrar un mensaje de confirmación.	

Tabla N° 4.37: Caso de Prueba. Registrar Conformidad.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 09	Tarea de Ingeniería: Notificar la conformidad de la atención de la incidencia
Descripción: El Sistema envía a la bandeja de trabajo del Jefe de la Oficina de Sistemas e Informática el detalle de la atención respecto a la incidencia reportada.	
Condiciones de ejecución: El Usuario (Usuario Interno) debe haber registrado la incidencia como "Resuelta".	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario (Jefe de Oficina de Sistemas e Informática) recibe información en su	

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
bandeja de trabajo.	
Resultado esperado: El Sistema envía la información de la solución de la incidencia: Datos, estado y Responsable que atendió la incidencia.	
Evaluación de la Prueba: El Usuario (Jefe de Oficina de Sistemas e Informática) recibe información en su bandeja de trabajo.	

Tabla N° 4.38: Caso de Prueba. Notificar la conformidad de la atención de la incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 10	Tarea de Ingeniería: Recibir Requerimiento "No Resuelta"
Descripción: El Sistema envía a la bandeja de trabajo del mismo Técnico que atendió la incidencia.	
Condiciones de ejecución: El Usuario (Usuario Interno) debe haber registrado la incidencia como "No Resuelta".	
Entrada/Pasos de Ejecución: El Usuario (Técnico) recibe información en su bandeja de trabajo.	
Resultado esperado: El Sistema envía a la bandeja de trabajo del Técnico los datos de la incidencia y el estado de incidencia: "No Resuelta".	
Evaluación de la Prueba: El Usuario (Técnico) recibe información en su bandeja de trabajo.	

Tabla N° 4.39: Caso de Prueba. Notificar la conformidad de la atención de la incidencia.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
Código 11	Tarea de Ingeniería: Emitir Reportes
Descripción: El Usuario ingresa a la opción reportes	
Condiciones de ejecución: El Usuario debe estar logueado.	

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN
<p>Entrada/Pasos de Ejecución:</p> <p>El Usuario ingresa selecciona la opción</p> <p>El Sistema muestra información solicitada.</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>El Sistema muestra información en consulta.</p>
<p>Evaluación de la Prueba:</p> <p>Se visualiza el reporte.</p>

Tabla N° 4.40: Caso de Prueba. Emitir Reporte.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- a) La asignación de código de referencia del incidente, generación de información de apoyo y notificación de incidente se ha logrado mediante historias de usuario definidas en la tabla N° 4.1, las historias de usuario desarrolladas en las tablas N° 4.3, 4.4, 4.9, 4.10 y 4.12, las tarjetas clase responsabilidad y colaboración desarrolladas en la sección 4.2 y el modelo físico de la base de datos en la figura N° 4.13.
- b) La categorización, nivel de prioridad, asignación de recursos, monitoreo del estado y tiempo de resolución del incidente se ha logrado mediante historias de usuario definidas en la tabla N° 4.1, las historias de usuario desarrolladas en las tablas N° 4.3, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 y 4.11, las tarjetas clase responsabilidad y colaboración desarrolladas en la sección 4.2 y el modelo físico de la base de datos en la figura N° 4.13.

5.2. RECOMENDACIONES

- a) Se recomienda un estudio que permite realizar la mejora de los procesos que administra la Oficina de Sistemas e Informática de la CACSCH.
- b) Se recomienda el estudio para la generación de una base de conocimientos que permite resolver los incidentes mediante el método de los sistemas expertos.
- c) Se debe realizar un estudio para desarrollar un Data Mart que permita obtener información táctica para la toma de decisiones sobre la gestión de incidentes del jefe de la Oficina de Sistemas e Informática de la CACSCH.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abadi, M. A. (2004). *La Calidad de Servicio*. Buenos Aires, Argentina: Océano.
2. Aguilar, A. (2002). *Introducción a la programación extrema*. Recuperado de <http://www.willydev.net/descargas/articulos/general/IntroXP.PDF>
3. Anaya, A. (s.f.). *Monografías: A propósito de programación extrema XP (eXtreme Programming)*. Colombia. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos51/programacion-extrema/programacion-extrema2.shtml>
4. Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
5. Aumaille, B. (2002). *J2EE Desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona, España: Eni.
6. Barceló, J., Íñigo, J., Martí, R., Peig, E., y Perramon, X. (2004). *Redes de computadores*. Barcelona, España: Eureka Media.
7. Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigación para Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. México D.F, México: Pearson Educación.
8. Berrueta, D. (2006). *Programación extrema y software libre*. Recuperado de http://www.lsi.die.upm.es/~carreras/ISSE/programacion_extrema_2.x2.pdf
9. Bournissen, M. (2004). *Sistema de Mesa de Ayuda Informática Diácono*. (Tesis de Maestría). Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Buenos Aires.
10. Carrillo, I., Pérez R. y Rodríguez A. (2008). *Academia.edu: Metodología Desarrollo del Software*. Recuperado de https://www.academia.edu/8187104/METODOLOGIA_DE_DESARROLLO
11. Caso, C. (2012). *Introducción a la Estadística Económica*. Oviedo, España:Limusa.
12. Club BPM (2010). *El libro del BPM 2010*. Madrid, España: Print Marketing.
13. Comer, D. (1995). *El libro de internet. Todo lo que usted desea saber sobre redes de computadoras y acerca de cómo funciona internet*. México, D.F., México: Prentice Hall Hispanoamericana.
14. De La Cruz, A. & Rosas, M. (2012). *Implementación de un Service Desk basado en ITIL* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

15. Erlijman, A., y Goyén, A. (2001). *Problemas y Soluciones en la Implementación de Extreme Programming. (Memoria de Grado)*. Universidad Católica de Uruguay Damaso Antonio Larrañaga, Uruguay
16. Garimella, K., Lees, M., y Williams, B. (s.f). BPM (Gerencia de Procesos de Negocio). Recuperado de http://www.konradlorenz.edu.co/images/publicaciones/suma_digital_sistemas/bpm.pdf
17. Gómez, J. (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 de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de <http://docplayer.es/617089-Pontificia-universidad-catolica-del-peru.html>
18. Hansen, G., y Hansen, J. (1997). *Diseño y administración de base de datos*. (2ª Ed.). Madrid, España: Prentice Hall.
19. Hernández, B. (2000). *Técnicas de Estadística e Investigación Social*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos.
20. Hitpass, B. (2014). *Business Process Management Fundamentos y Conceptos de Implementación*. Santiago de Chile, Chile: Empresas Dimacofi.
21. Jarabo, F., y Elortegui, N. (1995). *Internet. Conexión desde una PC doméstico a ordenadores de todo el mundo*. (2ª Ed.). Madrid, España: Paraninfo.
22. Kurose, J., y Ross, K. (2010). *Redes de computadores: un enfoque descendente*. (5ª Ed.). Madrid, España: Pearson Educación S.A.
23. Letelier, P., y Penadés, C. (2006). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Argentina. Recuperado de <http://www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm>
24. Levin, R., y Rubin, D. (2004). *Estadística para administración y economía*. México D.F, México: Pearson Educación.
25. Luján, S. (2001). *Programación en Internet: cliente Web*. Madrid, España: Club universitario.
26. Luque, I., Gómez, M., López, N. y Cerruela, G. (2002). *Base de Datos. Desde Chen hasta Codd con Oracle*. México, D.F., México: Alfaomega Grupo Editor.
27. Medina, M. (2012). *TFC Registro de Incidentes*. Recuperado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/185431/mmedinaguTFC1401.pdf>
28. Office of Government Commerce (2009). *Operación del Servicio*. Londres, Inglaterra: Crown

29. Osiatis. (s.f). *ITIL – Gestión de Servicios TI*. Recuperado de http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestión_de_incidentes/vision_general_gestion_de_incidentes.php
30. País, J. (2013). *Cómo alcanzar la agilidad y eficiencia operacional a través de BPM y la empresa orientada a procesos*. Madrid, España: Ediciones ENI.
31. Pater L. (6 de marzo de 2013), *SlideShare: Metodologías ágiles Programacion Xtrema*, Colombia. Recuperado de <http://es.slideshare.net/LisPater1/metodologias-agiles-xp>
32. PMC. (2015). *Gestión de Servicios, bajo el enfoque de ITIL*. Madrid, España.
33. Pérez, R. (2010). *Nociones Básicas de Estadística*. Oviedo, España: Limusa.
34. Pons, O., Marin, N., Medina, J., Carrillo, A., y Vila, A. (2005). *Introducción a las bases de datos, el modelo relacional*. Madrid, España: Thomson Editor.
35. Quesnel, J. (s.f). *Normas y mejores prácticas para avanzar hacia ISO 20000*. Madrid, España: Ediciones ENI.
36. Ríos, S. (18 de julio de 2011), *SlideShare: Manual ITIL V3 (íntegro), España*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/Biable/manual-til-integro>
37. Salavert, A. (2003). *Los protocolos en la redes de ordenadores*. Barcelona, España: UPC.
38. Santos, K. (19 de octubre de 2009), *SlideShare: Business Process Management (BPM)*, Venezuela. Recuperado de <http://es.slideshare.net/kiberley/business-process-management-bpm>
39. Seoane, E. (2005). *La nueva era del comercio, el comercio electrónico: las TIC al servicio de la Gestión Empresarial*. Madrid, España: Ideas propias.
40. Tamayo, M. (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. México D.F, México: Limusa.
41. Tarqui, G. (29 de noviembre del 2011), *SlideShare: BPM Metodología*, Bolivia. Recuperado de <http://es.slideshare.net/gustavotarqui/bpm-metodologia>
42. Tecnofor. (2012). *Formación Oficial ITIL Foundations V 3*. Recuperado de <https://issuu.com/leonargento/docs/itil>
43. Tjassiong, R., Kolthof, A., y Jong, A. (2008). *Operación del Servicio basada en ITIL V3 – Guía de Gestión*. (1ª Ed.). Amersfoort, Holanda: Ediciones Van Haren.
44. Vega, R. (2009). *Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Administración de Incidentes en Atención al Cliente para una Empresa de Telecomunicaciones*. (Tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del

Perú, Lima, Perú.

45. Verheijen, T., y Pieper, M. (2009). *ITIL Mejora Continua del Servicio*. Madrid, España: Ediciones Crown.
46. Wikipedia. (2015). *Gestión de Incidencias*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_incidentes
47. Wikipedia (2015). *ITIL Biblioteca de Infraestructura de TI*. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Information_Technology_Infrastructure_Library
48. Zarcovich, S (2000). *Los métodos de muestreo y los censos*. Roma, Italia: Lestonnac.

ANEXOS

ANEXO A: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Items	Instrumento
V1: Gestión de Incidentes	1.1 Registro de Incidentes	Código de referencia	¿De qué manera se realiza la asignación de código de referencia?	Guía de Entrevista
		Incidentes	¿De qué manera se reportan los incidentes?	Guía de Entrevista
			¿Cuáles son las funciones y servicios que brinda la Oficina de Sistemas e Informática?	Ficha de Análisis Documental
			¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de hardware?	Guía de entrevista
			¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de software?	Guía de entrevista
			¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de redes y comunicaciones?	Guía de entrevista
			¿Cómo se notifica el resultado del incidente reportado?	Guía de entrevista
			¿Cuántos incidentes se reportaron mensualmente?	Guía de entrevista
	Frecuencia de incidentes	¿Qué tipo de incidentes son los más frecuentes?	Guía de entrevista	
		¿Con qué frecuencia se presentan los incidentes?	Guía de entrevista	
	1.2 Clasificación de Incidentes	Categorización de incidentes	¿De qué manera se realiza la categorización de los incidentes?	Guía de entrevista
		Prioridad de incidentes	¿Cuál es el orden de prioridad que se atienden los incidentes?	Guía de entrevista
		Incidentes escalados	¿De qué forma se realiza la asignación de carga de trabajo?	Guía de entrevista
Tiempo de resolución de incidente		¿Cuál es el tiempo promedio que demora la resolución de incidentes?	Guía de entrevista	

Tabla N° A: Matriz de Operacionalización de Variables.

ANEXO B: FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL

FICHA PARA ANÁLISIS DOCUMENTAL	
Nombre de documento	
Fecha	
Descripción de la Información	

Tabla N° B: Plantilla para ficha para análisis documental.

ANEXO C: GUÍA PARA ENTREVISTA AL USUARIO INTERNO

<p>1. ¿De qué manera se reportan los incidentes?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2. ¿Cómo se notifica el resultado del incidente reportado?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3. ¿Cuál es el tiempo promedio que demora la resolución de incidentes?</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Tabla N° C: Guía para entrevista al usuario interno.

ANEXO D: GUÍA PARA ENTREVISTA AL PERSONAL DE LA OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

1. ¿De qué manera se realiza la asignación de código de referencia?
.....
.....
.....

2. ¿De qué manera se reportan los incidentes?
.....
.....
.....

3. ¿Cómo se registran los incidentes reportados?
.....
.....
.....

4. ¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de hardware?
.....
.....
.....
.....

5. ¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de software?
.....
.....
.....

6. ¿Cuáles son los procedimientos para la gestión de incidentes de redes y comunicaciones?
.....
.....
.....

7. ¿Cómo se notifica el estado o resultado del incidente reportado?
.....
.....
.....

8. ¿Cuántos incidentes se reportaron mensualmente?
.....
.....
.....

9. ¿Qué tipo de incidentes son los más frecuentes?
.....
.....
.....

10. ¿Con qué frecuencia se presentan las incidencias?
.....
.....
.....

11. ¿De qué manera se realiza la categorización de los incidentes?
.....
.....
.....

12. ¿Cuál es el orden de prioridad que se atienden los incidentes?
.....
.....
.....

13. ¿De qué forma se realiza la asignación de carga de trabajo?
.....
.....
.....

14. ¿Cuál es el tiempo promedio que demora la resolución de incidentes?
.....
.....
.....

Tabla N° D: Guía para entrevista al personal de la Oficina de Sistemas e Informática.