



Título: Propuesta de Procedimiento de Soporte para el Sistema Integral de Gestión Cedrux durante el proceso piloto

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autores: Osmerly Pérez Pereda

Dayron Guelmez González

Tutor: Ing. Raykenler Yzquierdo Herrera

Consultante: Ing. Yadira Beatriz Reyes García

Ciudad de la Habana, Cuba

2008-2009

“Año del 50 Aniversario de la Revolución”



"Todos y cada uno de nosotros paga puntualmente su cuota de sacrificio consciente de recibir el premio en la satisfacción del deber cumplido, conscientes de avanzar con todos hacia el Hombre Nuevo que se vislumbra en el horizonte."

Che

Síntesis del Tutor:

Después de graduarse en el 2007 ha trabajado en la gestión de proyecto desempeñándose como Gerente General del proyecto CCV, el cual cerró satisfactoriamente y en la actualidad se desempeña como jefe de despliegue y soporte del Proyecto ERP Cubano.

Agradecimientos

De Dayron:

En primer lugar a mis padres por creer en mí, por su apoyo incondicional, por todo su sacrificio y su infinito amor, porque este es su sueño hecho realidad pues lo que soy se lo debo a ellos.

A mi hermanito porque él me impulsa cada día a ser un hombre mejor, un ejemplo para él, por quererme y apoyarme durante todos estos años, te quiero.

A mi novia Yaritza por su amor y apoyo incondicional durante todos los años que llevamos juntos.

A mi hijo Daniel Alejandro por todo su amor y por darme tantos momentos de felicidad.

A mi abuela y mi tío “laly”.

A mi tía “Chuchy” y mi familia de la Habana por todo su apoyo y cariño.

A Eduardo “el T”, al “negro” Osmerly, Ricardo, a “mary” Mariliennys y el “ñamy” Diunis con los cuales he compartido momentos inolvidables de mi carrera, mis amigos, mis compañeros, mis hermanos...

A mis suegros por apoyarme y compartir conmigo buenos momentos en estos años, además por hacerme sentir como uno más de la familia, gracias.

A mi primo “Guty” y a Héctor por su apoyo.

A mi tutor y a Yadira por su apoyo y ayuda en todo momento.

Por último quiero agradecer a todas las personas con las cuales he tenido la dicha de compartir estos maravillosos cinco años que nunca olvidaré.

A todos los que me ayudaron de una u otra forma a realizar este trabajo...

Muchas gracias

Agradecimientos

De Osmery:

Quiero agradecer primeramente a mi tutor: Raykenler Ysquierdo Herrera, porque sin él, que siempre me ayudó en todo momento incondicionalmente, no hubiese podido concluir de forma satisfactoria este trabajo de diploma.

Agradezco a mis padres, que me incentivaron y me dieron todo el apoyo y el espíritu para seguir siempre adelante y luchar incansablemente por mis aspiraciones.

Agradezco infinitamente a mis queridos hermanos, que siempre están para cuando lo necesito.

Agradezco a mis tías, Belkís e Idania, y al resto de mis familiares, por todo ese amor que siempre me han dado.

Agradezco a Eduardo, Dayron y Ricardo, por haber sido invariablemente mis amigos en todo momento, a Mariliennys que fue durante todos estos años una amiga y sobre todo el apoyo para aprobar todas las asignaturas gracias.

Agradezco también a Diunis mi novia que no por estar más atrás deja de ser importante, por haber estado a mi lado en los buenos y malos momentos que se nos han presentado, te quiero corazón y siempre serás mi niña...

Muchas gracias

Dedicatoria

Dedicatoria

A mis Padres queridos por ser lo más grande que tengo en la vida,

A mi hijo que es la luz de mi vida,

A mi hermano por ser mi fuente de inspiración,

A mi novia por darme tanto amor y comprensión...

Dayron

A mis padres por todo el amor que me han dado y apoyo que me han brindado,

A mis hermanos que son lo mejor de mi vida y en especial a Yorbenis que no sé que voy hacer si un día me falta,

A mi novia por estar siempre a mi lado,

A mis tías Belkís e Idania por toda su ayuda y al resto de la familia por creer siempre en mí.

Osmary

Resumen

Lograr el éxito en la producción de software, es hacerlo con calidad y demostrarlo. Implica la utilización de metodologías o procedimientos estándares, que permitan uniformar la filosofía de trabajo, en aras de lograr una mayor confiabilidad y mantenibilidad, a la vez que eleven la productividad. Gracias a ella, se consigue no sólo que el producto final tenga las características que deseamos (robustez, usabilidad, completitud, fiabilidad, adaptabilidad etc.) sino, que los procesos asociados se vean afectados positivamente, y los tiempos de entrega disminuyan, los costes se reduzcan, y la satisfacción del cliente final aumente.

En este trabajo se hace un estudio de las principales tendencias y métodos en cuanto al soporte de software a nivel mundial y nacional. Se analiza este proceso en la UCI, sus principales características, ventajas y deficiencias. Además en este documento se brinda la estructura organizativa que se debe seguir para lograr éxito en el soporte que se brinda en la prueba piloto del Sistema Integral de Gestión Cedrux en particular, que se ejecutará en las entidades identificadas en la Ciudad de la Habana. Así como identificar los procesos que deben conocer cada implicado en el soporte del sistema para lograr un resultado exitoso en el piloto y futuro despliegue de la solución. Entre estos procesos tenemos a Gestión de incidentes, Gestión de problemas, Gestión de cambios, Gestión de solicitudes, Gestión de configuración y Gestión de versiones.

Palabras Clave

Cedrux, Soporte, Procedimiento.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica.....	9
1.1 Conceptos asociados al dominio del problema.....	9
1.1.1 Help Desk.....	9
1.1.2 Centro de Servicios (Service Desk)	9
1.1.3 Centro de Servicio Centralizado.....	10
1.1.4 Centro de Servicio Distribuido	10
1.1.5 Centro de Servicio Virtual.....	11
1.1.6 Gestión de Incidentes.....	12
1.1.7 Gestión de Problemas.....	12
1.1.8 Gestión de Configuración	12
1.1.9 Gestión de Cambios	12
1.2 Metodologías en el mundo del soporte.....	13
1.2.1 eTOM.....	13
1.2.2 COBIT	14
1.2.3 ISO 20000.....	16
1.2.5 Metodología implementada por la compañía Desoft.....	19
1.2.6 ITIL	20
1.3 Herramientas de soporte	21
1.3.1 OneOrZero.....	21
1.3.2 OTRS (Open Ticket Request System o Sistema Abierto de Solicitud de Boletos).....	23
1.3.3 GLPI.....	24
1.3.4 Unicenter® ServicePlus Service Desk 6.0.....	26
1.3.5 Unicenter Service Desk	27
1.3.6 HP Openview Service Desk	28
1.3.7 BMC Service Desk Express Suite.....	29
1.4 Conclusiones	31
Capítulo 2: Definición del Procedimiento	32
2.1 Descripción del Procedimiento.....	32

Índice

2.1.1	Visión General.....	32
2.1.2	Implementación.....	32
2.1.3	Estructura.....	33
2.1.4	Actividades y Funciones.....	34
2.1.5	Equipo.....	35
2.1.6	Formación.....	35
2.1.7	Control del proceso.....	37
2.1.8	Sistema de Trabajo.....	38
2.2	Gestión de Incidentes.....	39
2.2.1	Proceso.....	40
2.2.2	Clasificación.....	41
2.2.3	Escalado.....	43
2.2.4	Registro y Clasificación de Incidentes.....	43
2.2.5	Análisis, Resolución y Cierre de Incidentes.....	46
2.2.6	Control del Proceso.....	50
2.3	Gestión de Problemas.....	51
2.3.1	Proceso.....	52
2.3.2	Identificación y Registro de errores.....	54
2.3.3	Revisión Post Implementación y Cierre.....	54
2.4	Gestión de Configuraciones.....	54
2.4.1	Actividades de Gestión de Configuración de Software.....	55
2.4.2	Identificación de la Configuración.....	55
2.4.3	Especificaciones de identificación.....	56
2.4.4	Control de la Configuración.....	61
2.5	Gestión de Cambios.....	62
2.5.1	Roles y Responsabilidades.....	65
2.5.2	Registro de Órdenes de Cambio.....	66
2.5.3	Métrica: Estado de los Pedidos de Cambio (EPC).....	69
2.5.4	Métrica: Eficiencia en la Resolución de las Peticiones de Cambio (ERPC).....	70
2.6	Gestión de Versiones.....	71

Índice

2.7 Gestión de Niveles de Servicio	75
2.7.1 Proceso	75
2.8 Gestión Financiera.....	76
2.9 Gestión de la Capacidad.....	76
2.10 Gestión de la Demanda	77
2.11 Gestión de la Continuidad de Servicios	77
2.12 Gestión de la Disponibilidad.....	78
2.13 Gestión de la Seguridad	78
2.14 Conclusiones	80
Capítulo: 3 Validación de la Propuesta de Procedimiento	81
3.1 Elaboración del cuestionario	81
3.1.1 Criterios de evaluación.....	81
3.2 Proceso de selección de los expertos	82
3.2.1 Determinar la cantidad de expertos	82
3.2.2 Selección de los expertos.....	82
3.2.3 Expertos seleccionados. Características de estos	82
3.2.4 Entrega de los cuestionarios y el procedimiento	84
3.2.5 Resultados de los cuestionarios.....	84
3.3 Conclusiones	88
Conclusiones Generales.....	89
Recomendaciones.....	90
Referencias Bibliográficas.....	91
Bibliografía Consultada.....	93
Anexos.....	95
Glosario de Términos.....	120

Índice de Tablas

Tabla 1 Definición de los niveles de soporte.....	35
Tabla 2 Definición del Impacto.....	42
Tabla 3 Definición de la urgencia.....	42
Tabla 4 Ejemplo de Historial de Versiones.....	56
Tabla 5 Roles y Responsabilidades	65
Tabla 6 Clasificación de Incidencia	66
Tabla 7 Estado de Desarrollo.....	67
Tabla 8 Estado de Asignación.....	67
Tabla 9 Opciones de Solicitud de Cambio.....	68
Tabla 10 Prioridad de Solicitud de Cambio.	68
Tabla 11 Criterios de Evaluación.	86
Tabla 12 Evaluación de los Expertos	86

Índice de Figura

Figura 1 Service Desk Centralizado	10
Figura 2 Service Desk Distribuido	11
Figura 3 Service Desk Virtual.....	11
Figura 4 Objetivos de la Metodología Cobit.....	15
Figura 5 Características de la Metodología Cobit.....	15
Figura 6 Ciclo de vida de la Metodología Cobit	16
Figura 7 Esquema General de ISO 20000	17
Figura 8 Gestión de Incidentes	40
Figura 9 Proceso de la gestión de incidentes.....	41
Figura 10 Relación impacto – urgencia.	42
Figura 11 Gestión de Problemas.....	51
Figura 12 Proceso de la gestión de problemas.	53
Figura 13 GCS del Sistema Integral de Gestión Cedrux.	55
Figura 14 Flujo de Trabajo de Identificación de la Configuración.	57
Figura15 Estructura del Repositorio	59
Figura 16 Flujo de actividades de la Gestión de Cambios.....	63
Figura 17 Gráfico del estado de los Pedidos de Cambios.	70
Figura 18 Versionado.....	72
Figura 19 Flujo de Trabajo para el Versionado.	74
Figura 20 Evolución de una Versión.....	74
Figura 21 Estadísticas de Los resultados de las evaluaciones.....	87

Introducción

En los últimos años la industria del software ha tenido un vertiginoso desarrollo, cada día los software se vuelven más complejos y los clientes son más exigentes. En la medida en que se desarrollan nuevas tecnologías, la producción de software aumenta considerablemente. Empresas de todo el mundo se dedican a dicha producción, y todas tienen un objetivo en común, garantizar que la misma salga al mercado con la calidad requerida para su liberación, cumpliendo con las expectativas del cliente. Dentro de estas empresas encontramos a Microsoft, IBM, SAP, Novell para Linux entre otras.

Para optimizar la calidad de los productos de software y/o servicios, es preciso conocer al cliente y sus necesidades, conocer a la competencia y poseer un modelo de calidad. Esto último permitirá incrementar la fiabilidad, reducir el mantenimiento, aumentar la satisfacción del cliente, mejorar la dirección del proyecto, detectar errores e incrementar el beneficio.

Una vez que el producto llega a manos del cliente, es necesario darle un seguimiento adecuado, debido a la posible aparición de defectos que puedan ocasionar inconformidades con el usuario. Por esta razón surge la necesidad de desarrollar un procedimiento de soporte, que le permita al equipo de desarrollo de software, dar mantenimiento de forma correcta y efectiva a un sistema.

Los servicios de soporte se desarrollan cada vez más. Y es por eso que muchas empresas productoras de software se han dado la tarea de crear grupos de soporte con especialistas en el tema, capaces de resolver las inquietudes del cliente, usando los procedimientos y herramientas correctas con la mayor rapidez posible. A nivel internacional muchas de estas empresas o instituciones realizan con frecuencia un soporte de software por productos que se ofrecen.

A continuación se muestran diferentes conceptos de soporte dado por varios autores:

Para **Softway Sistemas** se entiende por **soporte** a la ayuda técnica necesaria para resolver cualquier problema que pueda tener con el uso o funcionamiento de nuestros productos. El soporte técnico, disponible por teléfono o por E-mail, incluye también proporcionar conocimientos técnicos para todas aquellas consultas que requieran un asesoramiento sobre desarrollo, instalación, configuración y mantenimiento del software. El servicio se comienza a brindar únicamente después de recibida la solicitud de servicio. (Softway, 2008)

Divisa informática y Telecomunicaciones S.A. plantea que el **Servicio de Soporte Software (SSS)** consiste en proporcionar al cliente un mantenimiento del software que utiliza; garantizando el correcto funcionamiento del mismo; recepción de incidencias a través del interlocutor asignado por el cliente,

Introducción

identificación y resolución de incidencias y problemáticas generadas en el funcionamiento de la instalación, servicio de suministro de información, drivers, parches y nuevas revisiones de los productos objeto del contrato, soporte hot-line del software de los sistemas y soporte y asistencia técnica remota o presencial. También encontramos el **Servicio de Soporte Hardware (SSH)** que proporciona al cliente un mantenimiento del hardware que utiliza, ocupándose de maximizar la disponibilidad del mismo, o sea brindar un servicio de asistencia hardware para la detección y el diagnóstico de averías en las maquinas o dispositivos objeto de soporte. Tramitación de garantías con el fabricante del equipo, seguimiento y revisión del correcto funcionamiento del mismo después de la intervención. (Divisa informática y Telecomunicaciones S.A.)

La definición de “Mantenimiento del Software” del estándar IEEE 1219 es: “El mantenimiento del software es la modificación de un producto software después de la entrega para corregir fallos, para mejorar el rendimiento u otros atributos, o para adaptar el producto a un entorno modificado”. Esta definición implica que las actividades de mantenimiento de un producto comienzan en el tiempo sólo después de que el producto se ha entregado, es decir, después de que el producto está en operación. No obstante, en ocasiones se considera que algunas actividades de mantenimiento puede comenzar antes de la entrega del producto, como son la planificación de las actividades posteriores a la entrega, así como toda actividad orientada a facilitar el mantenimiento, como la revisión de la documentación. No obstante, estas pueden considerarse actividades de preparación para el mantenimiento, más que de mantenimiento en sí. (Sicilia, 2008)

Los Servicios de Mantenimiento Gestionados de **IBM** (International Business Machines Corporation) están diseñados para tener un único punto de contacto y una estructura contractual simplificada para el soporte hardware y software multivendedor en todos sus centros de datos. Este consiste en agilizar las operaciones y reducir el tiempo de inactividad, disminuir la carga de gestión de las TI, ya que permite destinar los recursos a otras tareas más estratégicas para el negocio y ayudar a mejorar la fiabilidad y la eficacia, con la consiguiente reducción de costes. (IBM Corporation, 2009)

Microsoft plantea que el soporte es un servicio disponible por teléfono u on-line las 24 horas del día, sin coste adicional, que brinda tranquilidad, acceso sencillo, mejores tiempos de respuestas y gestión de situaciones críticas. (Microsoft Corporation., 2009)

Para **ITIL (Information Technology Infrastructure Library)** el soporte al servicio se preocupa de de todos los aspectos que garanticen la continuidad, disponibilidad y calidad del servicio prestado al usuario. Este se realiza mediante un **Service Desk** que debe representar el centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio como son: registrando y monitorizando incidentes, aplicando

Introducción

soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la **Gestión de Problemas**, colaborando con la **Gestión de Configuraciones** para asegurar la actualización de la **CMDB (Configuration Management Database)** y gestionando cambios solicitados vía peticiones de servicio en colaboración con la **Gestión de Cambios y Versiones**. (OSIATIS S.A., 2008)

Un "servicio" es un medio de entregar valor a los clientes, facilitando los resultados que quieren los clientes alcanzar sin la propiedad de ciertos costes y riesgos. (TSO, 2007)

A consideración de los autores el soporte técnico consiste en el mantenimiento informático que se brinda a los usuarios a distancia u online para solucionar los problemas con los que se encuentran al usar herramientas informáticas. Por lo general el soporte a las soluciones de software se brinda una vez terminado y entregado el producto al cliente. Es importante aclarar que soporte técnico no es lo mismo que mantenimiento aunque se maneje indiferentemente por algunos autores. Soporte técnico a las soluciones de software es más general, soluciona cualquier problema sea o no necesario modificar la solución, sin embargo el mantenimiento si requiere modificar la solución. Por tanto el mantenimiento se incluye como parte del soporte.

En el mundo por lo general el soporte de software y el mantenimiento es un área crítica a menudo pasada por alto por las empresas que invierten en TI. No prestar la debida atención a los contratos de apoyo y los acuerdos antes de iniciar el desarrollo puede conducir a graves problemas después de la implementación, como por ejemplo los procedimientos y acuerdos de nivel de servicio no están claramente definidos. Sin embargo, el derecho de apoyo a la producción de infraestructura puede garantizar que las cuestiones se resuelvan en forma oportuna y eficiente con un mínimo tiempo de inactividad de las aplicaciones crítica. Empresas con una importante infraestructura de TI y una considerable dependencia de las TI para las operaciones cotidianas dan cuenta de la importancia de los servicios de soportes adecuados. Pero, el apoyo y los contratos de mantenimiento son relativamente largo plazo. Por lo que un gran número de organizaciones de todo el mundo están optando por la subcontratación externa de servicios de soporte para obtener servicios de calidad con un importante ahorro de costes durante un período prolongado de tiempo. (Dr. Annie Besant Road, Worli Mumbai, 2008)

Para tener una idea más clara de cómo estos problemas asociados al mantenimiento de software pueden impactar en la industria de software es necesario que se repasen algunas cifras. Según Capers Jones durante el año 1990 se encontraban en desarrollo aproximadamente 3 millones de sistemas mientras que estaban en mantenimiento 4 millones de sistemas, durante el 2000 se desarrollaban 4 millones y se le daba mantenimiento a 6 millones y se estima que durante el año 2010

Introducción

se estén desarrollando 5 millones de sistemas y se le darán mantenimiento a 9 millones, lo que representa el 64% de los sistemas existentes o en desarrollo. (Jones, 2008) (Sneed, 2008)

Si se hace un análisis a partir de los aspectos que se han expuesto se evidencia que el mantenimiento de software requiere de un gran esfuerzo por parte del proveedor del sistema, por tanto los costos asociados a esta etapa son altos y generalmente mayores que los incurridos durante el desarrollo. También se puede señalar que el tiempo necesario para corregir, adaptar, perfeccionar o prevenir problemas en un sistema puede ser lo suficientemente grande. Especialistas como Bennett y Rajlik plantean que la etapa de mantenimiento puede estar consumiendo el 65 % de los costos del proyecto y el 80 % del tiempo destinado al mismo. (Sneed, 2008)

Empresas como **Softheme** que ofrece una amplia gama de servicios de outsourcing y desarrollo web incluyendo diseño, desarrollo de aplicaciones de software, garantía de calidad, pruebas independientes, la subcontratación de software, dedicado centros de desarrollo de software de configuración, y muchos más, reconocen las condiciones existentes debido a la crisis así como la necesidad de optimizar los gastos en tecnologías de la información. Esta tiene dentro de sus principales características una alta calidad de la gestión de los clientes de TI de los proyectos y el establecimiento de precios asequibles de servicios. (Softheme LLC, 2009)

Otra compañía es **Altoros Systems** que plantea que el 72% de las empresas de productos de software dan a conocer un nuevo producto cada año, que el ciclo de vida de un producto de software es de 9 meses, la tasa de éxito de nuevos productos es menor del 10%, el porcentaje promedio de los costes de mantenimiento con el coste total en el ciclo de vida del producto es del 60% y que los productos de software en el mercado mundial alcanzan los \$USD 173,397. El Soporte y Mantenimiento de un producto de software destinado a una larga vida operativa plantean especiales problemas de gestión y abarca aspectos tales como la de mantenimiento, rehabilitación y los nuevos lanzamientos. El apoyo y la fase de mantenimiento del ciclo de vida de producto son ampliamente reconocidos no sólo como el más alto, sino también el coste más importante para cualquier producto de software de empresa. En definitiva, hoy en día las empresas de software están buscando maneras creativas de reducir costos a fin de aumentar la rentabilidad - sin poner en peligro la calidad de los productos que ofrecen y el servicio. (Altoros Systems Inc., 2009)

Actualmente, resulta muy difícil cumplir en tiempo con las planificaciones de los despliegues, ya sea por la utilización de métodos de estimación ineficientes o por la aparición de hechos o factores que no fueron considerados durante la gestión de los riesgos. Los procesos de capacitación de los clientes se vuelven engorrosos, para parte de ellos es difícil asimilar los aspectos tecnológicos correspondientes

Introducción

a la solución que se les propone. Estos factores en conjunto afectan además otro de gran importancia como es la gestión económica de los proyectos. Todos ellos repercuten al final en la calidad del proyecto, por lo que es necesario optimizar cada una de las áreas mencionadas anteriormente.

En la Universidad de la Ciencias Informáticas (UCI) la cual tiene dentro de sus objetivos la producción de software, ocurre lo mismo que en el resto del país. Los estudiantes que a su vez son los desarrolladores, son los encargados de darle soporte a las soluciones de software. Esto trae como consecuencia que cuando se implementa un producto y se entrega, solo queda la conexión con los propios desarrolladores para visualizar situaciones de las más diversas índoles, creándose así una dependencia total del equipo de desarrollo, y en ocasiones, de una sola persona en particular. Este fenómeno priva a la entidad de ofrecer soluciones con los niveles de aceptación requeridos y con la mayor brevedad, creando inconformidad entre los clientes y usuarios finales de las aplicaciones. Además al ser los propios desarrolladores quienes atienden directamente al cliente, se atenta contra el tiempo que pudieran emplear en el desarrollo de un nuevo producto.

Lo anterior expuesto converge en la siguiente **situación problemática**: El Sistema Integral de Gestión Cedrux como los demás software de la UCI no está exento de estos problemas. Durante la etapa de piloto se implantará en 6 entidades de Ciudad de la Habana. Desplegar y darle mantenimiento a una solución mientras que se continúan desarrollando otras versiones de la misma puede resultar sumamente complicado tratándose especialmente de los sistemas de gestión, dadas las peculiaridades del desarrollo y mantenimiento en este tipo de sistemas. Algunos de los argumentos que respaldan la anterior afirmación se muestran a continuación para poder dimensionar como se puede ver afectada la facilidad de mantenimiento, los costos, el tiempo destinado al desarrollo y mantenimiento y la satisfacción del cliente:

- Uso de un modelo de desarrollo con un alto nivel de formación. Los recursos humanos que se emplean deben dividirse en función de darle mantenimiento a la solución implantada y desarrollar la nueva versión, mientras que los estudiantes (mayoría en los proyectos de la universidad) reciben la formación correspondiente al año que cursan, por lo que hacer una incorrecta estimación de los recursos necesarios cuando existen compromisos de tiempos y funcionalidades puede significar incumplimientos, intensas jornadas de trabajo y posiblemente deterioro de la calidad de la solución. Los profesionales también tienen responsabilidad con la formación. Desarrollar con estudiantes puede significar en algunos casos que no se respeten todas las normas de la codificación lo que influye en la posterior actividad de mantenimiento.

Introducción

- Código heredado. Por ejemplo: a pesar de ser el Sistema Integral de Gestión Cedrux una solución que se desarrolla hace relativamente poco tiempo en su confección han participado estudiantes que pueden moverse de proyecto o graduarse y salir de la universidad por lo cual otras personas tendrán que darle mantenimiento al código desarrollado.
- La solución es sumamente compleja. Por ejemplo: la primera versión del Sistema Integral de Gestión Cedrux implementa alrededor de 2000 funcionalidades y entre los módulos desarrollados existe un grado de acoplamiento medio. La posibilidad de incluir efectos secundarios producto del mantenimiento es grande.
- Repercusión sobre la próxima versión. Por ejemplo: considerando que la próxima versión del Sistema Integral de Gestión Cedrux está soportada por la línea base de la solución actualmente en despliegue, cualquier modificación en esta última solución pudiese implicar efectos sobre la próxima versión que tendría necesariamente estarse actualizando.
- Otros recursos utilizados. No tener claridad de los procesos de mantenimiento y/o implementarlos incorrectamente puede significar uso de recursos no planificados como puede ser pagos salariales, uso de computadoras y uso de excesivo de la transportación asignada para la etapa de soporte de la solución.

Debido a la no existencia de un procedimiento para la adecuadamente gestión de los procesos de mantenimiento de software en los sistemas de gestión en la Universidad de las Ciencias Informáticas, se propone el siguiente **problema a resolver**: ¿cómo brindar un correcto servicio de soporte al Sistema Integral de Gestión Cedrux durante el proceso piloto, para que no se vea afectado el cumplimiento de los compromisos en tiempo, los costos y la satisfacción de las necesidades del cliente?

El **objeto de estudio** es soporte a las soluciones de software y como **campo de acción** procedimiento de soporte para sistemas de gestión.

Por lo que el **objetivo general** de la investigación será: desarrollar un procedimiento para brindar soporte a las soluciones de Software del Sistema Integral de Gestión Cedrux.

Para dar cumplimiento a los objetivos expresados anteriormente, se definieron un conjunto de **objetivos específicos**:

1. Hacer un estudio del estado del arte del proceso de soporte de soluciones de software.
2. Proponer estrategia de soporte ajustada a las peculiaridades del Proyecto ERP Cubano.

Introducción

3. Proponer un grupo de herramientas que estén en correspondencia con la estrategia propuesta y que garanticen el correcto soporte del Proyecto ERP Cubano.
4. Validar la propuesta realizada.

Se presenta como **hipótesis**:

Si se brinda un correcto procedimiento y uso de herramientas para el servicio de soporte a la solución del Sistema Integral de Gestión Cedrux durante su etapa de piloto, se garantizaría la calidad requerida en la solución desarrollada.

Variables:

Independiente: Procedimiento y uso de herramientas para el servicio de soporte. (Ver anexo 1)

Dependientes: Calidad de la solución desarrollada. (Ver anexo 1)

Métodos de Investigación Científica empleados:

Métodos Teóricos:

Analítico-sintético: Facilita el entendimiento del fenómeno en el que se trabaja, buscar la esencia del fenómeno, los rasgos que lo caracterizan y lo distinguen, permitiendo la extracción de los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio.

Fue necesaria la utilización de este método para lograr un buen entendimiento del concepto de soporte a la solución del software.

Inductivo-deductivo: Se hace uso de deducciones para llegar a tener una visión clara de lo que se quiere hacer y adquirir así nuevos conocimientos.

Basándonos en la hipótesis planteada fue necesario buscar información relacionada con el tema, encaminada a brindar una solución a la situación existente.

Histórico lógico: Permite estudiar de forma analítica la trayectoria histórica real de los fenómenos, su evolución y desarrollo, constatar teóricamente cómo ha evolucionado un determinado fenómeno.

Se utilizo este método con el objetivo de conocer, con mayor profundidad, los antecedentes y las tendencias actuales referidas al soporte a la solución del software.

Métodos Empíricos:

Observación: Mediante este método se recoge la información de cada uno de los conceptos o variables definidas en la hipótesis, es la percepción planificada dirigida a un fin y relativamente prolongada de un hecho o fenómeno.

Fue preciso investigar y conocer temas relacionados con el soporte a la solución del software, así como la búsqueda de herramientas que faciliten este proceso.

Estructura del contenido

La investigación constará de 3 capítulos, en los cuales se desarrollarán aspectos de importancia para lograr el objetivo que se persigue.

Capítulo #1: Fundamentación teórica

- Se muestran conceptos y clasificaciones generales relacionadas con el ambiente donde se desarrolla el problema.
- Se realiza una investigación a nivel internacional, nacional y de universidad sobre los temas de soporte y las mejores formas de su ejecución.
- Se realiza un estudio de las metodologías de soporte existentes en el mundo.
- Finalmente se realiza un estudio del arte de diferentes herramientas de soporte.

Capítulo #2: Propuesta de procedimiento.

- Se realiza la definición del procedimiento.
- Se identifican los principios, premisas y prioridades que deben seguirse en el soporte durante la implantación del Sistema Integral de Gestión Cedrux en su etapa piloto.
- Se brinda la estructura organizativa que se debe seguir.

Capítulo #3: Validación de la propuesta de procedimiento.

- Evaluación del procedimiento.
- Es analizado el procedimiento por varios especialistas, los cuales emiten sus criterios y valoraciones que sirven de retroalimentación.
- Se comparan los resultados para validar efectividad y aceptación del mismo.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

En este capítulo se abordan los conceptos fundamentales relacionados en el desarrollo del trabajo. Se realiza una investigación a nivel internacional, nacional y de universidad sobre los temas de soporte y las mejores formas de su ejecución. También se habla de las metodologías existentes en el mundo y se da una amplia justificación de por qué se escoge ITL para el desarrollo de esta tesis y finalmente se realiza un estudio del arte de diferentes herramientas de soporte.

1.1 Conceptos asociados al dominio del problema

1.1.1 Help Desk

Este servicio tiene por objeto ofrecer, a partir de las instalaciones del cliente, un punto único de contacto (**SPOC - Single Point Of Contact**) para los usuarios internos del cliente. El Helpdesk es un área especializada en soporte técnico, por teléfono o vía acceso remoto, a equipos de Informática y Telecomunicaciones con la finalidad de resolver todos los incidentes y problemas que nuestros clientes puedan tener. El Helpdesk trabaja con **SLAs (Service Level Agreement)** estándares de mercado, ofreciendo flexibilidad en su estructura. En función de las necesidades de cada cliente, podrán establecerse otros SLAs.

El Helpdesk se encarga de realizar actividades tales como: atender y registrar todas las llamadas efectuadas por los usuarios de los servicios de informática del cliente, a través de sistema propio, de colaboradores o del que el cliente facilite, definir la severidad del problema, categorizar y priorizar el caso, cerrar los casos resueltos, responder a las solicitudes de los usuarios con informaciones apropiadas y en tiempo hábil, dirigir los casos hacia los grupos de soporte apropiados junto a los proveedores de servicios de informática del cliente ("Data Center", Operadora de Telecomunicaciones, etc.), informar al usuario sobre la situación de los casos aún en marcha, informar al usuario sobre los casos que generen impacto en sus actividades. (Itautec S.A., 2006)

1.1.2 Centro de Servicios (Service Desk)

El objetivo primordial, aunque no único, del Centro de Servicios es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI.

Un Centro de Servicios, en su concepción más moderna, funcionará como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio:

- Registrando y monitorizando incidentes.

Capítulo # 1: Fundamentación Teórica

- Aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas.
- Colaborando con la Gestión de Configuraciones para asegurar la actualización de las bases de datos correspondientes.
- Gestionando cambios solicitados por los clientes mediante peticiones de servicio en colaboración con la Gestión de Cambios y Versiones

Pero también jugará un papel importante dando soporte al negocio identificando nuevas oportunidades en sus contactos con usuarios y clientes. (OSIATIS S.A., 2008)

1.1.3 Centro de Servicio Centralizado

En este caso todo el contacto con los usuarios se canaliza a través de una sola estructura central. Dentro de sus ventajas principales se pueden encontrar: se reducen los costes, se optimizan los recursos y se simplifica la gestión. Sin embargo surgen importantes inconvenientes cuando los usuarios se encuentran en diversos emplazamientos geográficos: diferentes idiomas, productos y servicios y se necesita dar servicios de mantenimiento "on-site".

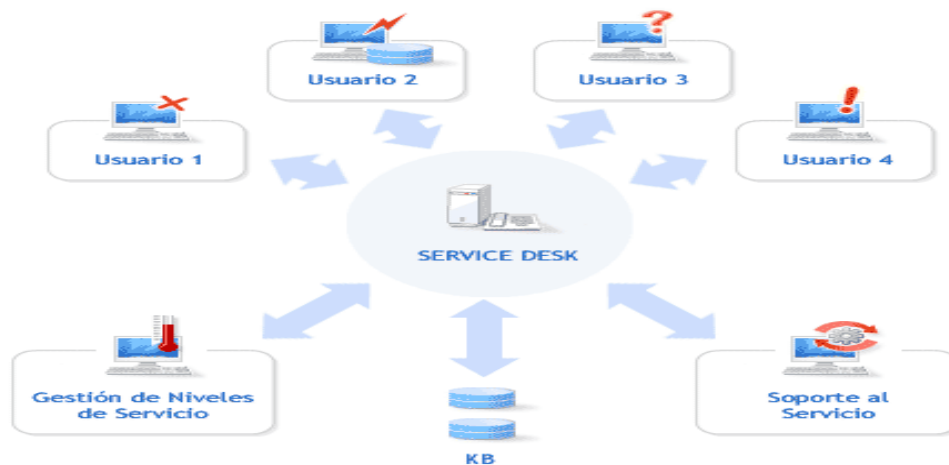


Figura 1 Service Desk Centralizado

1.1.4 Centro de Servicio Distribuido

Este es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos (ya sean ciudades, países o continentes). Sus ventajas son obvias en estos casos, sin embargo la deslocalización de los diferentes Centros de Servicios conlleva grandes

problemas: es generalmente más caro, se complica la gestión y monitorización del servicio y se dificulta el flujo de datos y conocimiento entre los diferentes Service Desks. (OSIATIS S.A., 2008)

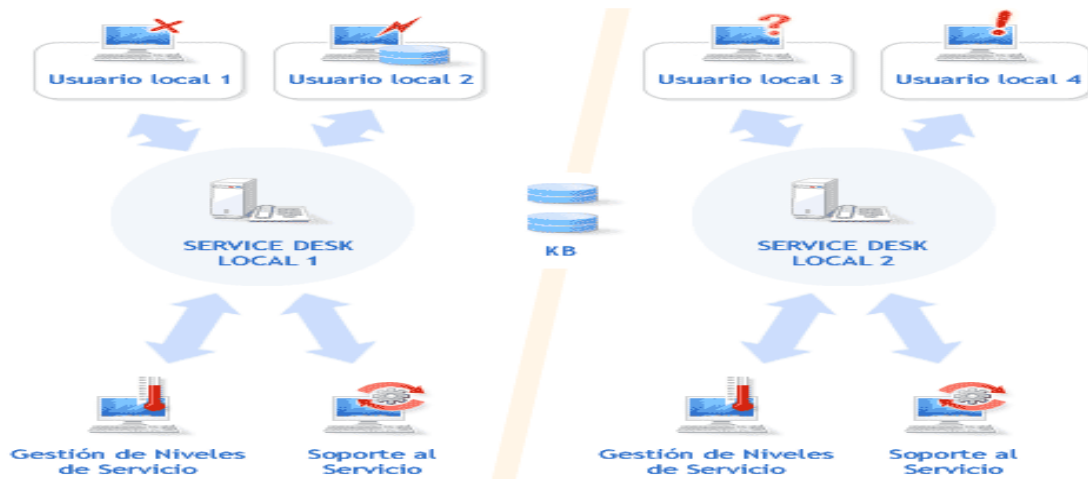


Figura 2 Service Desk Distribuido

1.1.5 Centro de Servicio Virtual

En la actualidad y gracias a las rápidas redes de comunicación existentes la situación geográfica de los Centros de Servicios puede llegar a ser irrelevante. El principal objetivo del Service Desk virtual es aprovechar las ventajas de los Service Desks centralizados y distribuidos. En un Service Desk virtual: el "conocimiento" está centralizado, se evitan duplicidades innecesarias con el consiguiente ahorro de costes, se puede ofrecer un "servicio local" sin incurrir en costes adicionales y la calidad del servicio es homogénea y consistente. (OSIATIS S.A., 2008)

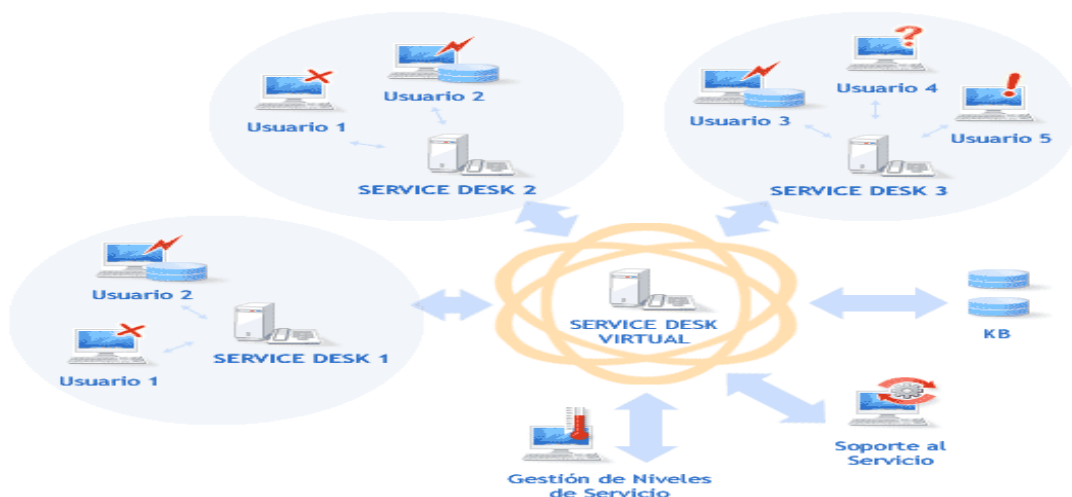


Figura 3 Service Desk Virtual

1.1.6 Gestión de Incidentes

Incident Management (Gestión de Incidente): Este proceso se encarga del tratamiento de los incidentes (eventos que se salen de la dinámica normal del servicio). Un incidente puede corresponder realmente a una situación de degradación del servicio o, sencillamente, tratarse de consultas o peticiones por parte de usuarios (solicitudes de servicios). El objetivo fundamental de la gestión de incidentes es restaurar cuanto antes el servicio (con independencia de que se resuelva o no el presunto problema de fondo) y mantener la comunicación entre la organización de TI y los clientes/usuarios. De cara a restaurar el servicio, con frecuencia proporcionará soluciones temporales o “**Workarounds**” quedando la resolución real del problema para el proceso de gestión del problema. Las tareas fundamentales que realiza son: detección y registro del incidente, clasificación del incidente y soporte inicial, investigación y diagnóstico, resolución y recuperación y cierre del incidente. (Reyes-Gavilán, 2009)

1.1.7 Gestión de Problemas

Problem Management (Gestión del Problema): El objetivo de este proceso es analizar los fallos del servicio TI, identificando la causa raíz (error) de esos fallos y sugiriendo tanto **workarounds** para su uso futuro como solicitudes de cambio (**RFC: Request for Change**) para solucionar los problemas. Las dos áreas del proceso de gestión del problema son:

- Control de problemas: identificación de la causa raíz de los fallos.
- Control de errores: corrección de los problemas y generación de información sobre problemas y errores conocidos. (Reyes-Gavilán, 2009)

1.1.8 Gestión de Configuración

Configuration Management (Gestión de la Configuración): Este proceso se encarga de la definición de un modelo lógico de la infraestructura de TI (incluyendo la definición de categorías, relaciones, atributos y estados de los **Elementos de Configuración (CIs)**), así como de la identificación, control y mantenimiento de las versiones de los CIs existentes. Es el proceso responsable del mantenimiento de la **Configuration Management Data Base (CMDB)**. (Reyes-Gavilán, 2009)

1.1.9 Gestión de Cambios

Es cierto que el cambio puede ser fuente de nuevos problemas, y nunca debe hacerse gratuitamente sin evaluar bien sus consecuencias, puede resultar mucho más peligroso el estancamiento en servicios y tecnologías desactualizados. Las principales razones para la realización de cambios en la

infraestructura TI son solución de errores conocidos, desarrollo de nuevos servicios, mejora de los servicios existentes y imperativo legal. El principal objetivo de la Gestión de Cambios es la evaluación y planificación del proceso de cambio para asegurar que, si éste se lleva a cabo, se haga de la forma más eficiente, siguiendo los procedimientos establecidos y asegurando en todo momento la calidad y continuidad del servicio TI. (OSIATIS S.A., 2008)

1.2 Metodologías en el mundo del soporte

La necesidad del soporte es desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfagan los requisitos y las expectativas del usuario. Para ellos en el mundo se han desarrollado una serie de metodologías entre las cuales se encuentran eTOM, COBIT, ISO20 000, MOF, ITIL. En Cuba también existen metodologías para brindar el servicio de soporte, dentro de las cuales se encuentra la que es implementada y puesta en práctica por la empresa Desoft. Todas estas metodologías son analizadas a continuación.

1.2.1 eTOM

Enhanced Telecommunication Operations Map (eTOM), es una guía de mejores prácticas para la gestión de procesos empresariales en la industria de las telecomunicaciones. El modelo describe la interacción de los procesos entre las distintas partes interesadas en la cadena de valor de las telecomunicaciones. Esta metodología es un marco de procesos de negocio que describe estas interacciones al nivel de actividad, con diferentes orientaciones y tres grandes áreas de proceso:

- Estrategia, infraestructura y producto
- La gestión operativa
- Empresa de gestión

El marco que también incluye eTOM cruz-funcional, opiniones que muestran cómo el proceso se extiende horizontalmente a través de componentes de una empresa. Esto permite mayor detalle en el proceso de interpretación de la interacción a través de la organización. Esta metodología es ante todo un marco para el análisis y mejora de los actuales procesos de telecomunicaciones, con una orientación hacia el servicio de atención al cliente y la satisfacción. Interacciones de negocios se puede facilitar mediante la identificación de los principales puntos de contacto y asegurar que los procesos que les han sido optimizados. Esta metodología presenta diferentes ventajas como son: el ámbito de aplicación incluye todos los procesos empresariales, presenta marketing, ventas, procesos de

facturación y se identifican como parte de un marco de alto nivel, asegurando el valor en todos los procesos de bajo nivel, tiene además capas operacionales que se integran con los procesos de negocio electrónico y alienta a los clientes auto-gestión y de soporte en línea, el ciclo de vida de los diferentes procesos se gestiona adecuadamente sobre la base de los procedimientos específicos que se analiza y compañero de ITIL dentro de la industria de las telecomunicaciones. (Technologies, 2008)

Después de analizar los aspectos más importante de la anterior metodología es preciso destacar que esta incluye todos los procesos empresariales, orienta hacia el servicio de atención al cliente y la satisfacción de mismo, cubre la planeación y la gestión de los ciclos de vida, agrega mapas de procesos, con el propósito de destacar los procesos de planeación y desarrollo de los operacionales que están más relacionados con el día a día del negocio, recoge los procesos end-to-end fundamentales de aprovisionamiento, aseguramiento y facturación, agrupándolos en el área de operaciones del nuevo mapa. Además cubre la gestión corporativa o de soporte al negocio donde describe los procesos que toda empresa debe tener para su normal funcionamiento. A pesar de tener todas esas buenas características no es una metodología que se adapta al problema de soporte del Sistema Integral de Gestión Cedrux durante el proceso piloto, ya que esta se desarrolló para la gestión de los procesos empresariales en la industria de las telecomunicaciones por lo cual trabaja con artículos destructibles o que se rompen no con soluciones de trabajo de la ingeniería de software es decir proyectos.

1.2.2 COBIT

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) se trata de un conjunto de buenas prácticas para el manejo de información que ha sido creado por **la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA, en inglés: Information Systems Audit and Control Association)**, y el **Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información (ITGI, en inglés: IT Governance Institute)** en 1992. **Cobit** ha tenido varias ediciones, siendo publicada la primera en 1996; la segunda edición en 1998; la tercera edición en 2000 (la edición on-line estuvo disponible en 2003); y la cuarta edición en Diciembre de 2005, y la versión 4.1 está disponible desde Mayo de 2007. CobiT está basado en la filosofía de que los recursos de TI necesitan ser administrados por un conjunto de procesos naturalmente agrupados para proveer la información pertinente y confiable que requiere una organización para lograr sus objetivos. La misión de CobiT es investigar, desarrollar, publicar y promover un conjunto internacional y actualizado de objetivos de control para tecnología de información que sea de uso cotidiano para gerentes y auditores. (JPC Software, 2008)

Capítulo # 1: Fundamentación Teórica



Figura 4 Objetivos de la Metodología Cobit

Dentro de las principales características de Cobit encontramos: es orientado al negocio, alineado con estándares y regulaciones “de facto” y está basado en una revisión crítica y analítica de las tareas y actividades en las TI. (JPC Software, 2008)



Figura 5 Características de la Metodología Cobit

En cuanto al ciclo de vida y dominios de Cobit se puede decir que el enfoque del control en TI se lleva a cabo visualizando la información necesaria para dar soporte a los procesos de negocio y considerando a la información como el resultado de la aplicación combinada de recursos relacionados con las TI que deben ser administrados por procesos de TI. (JPC Software, 2008)



Figura 6 Ciclo de vida de la Metodología Cobit

La estructura de **CobIT** se define a partir de una premisa simple y pragmática: “Los recursos de las Tecnologías de la Información (TI) se han de gestionar mediante un conjunto de procesos agrupados de forma natural para que proporcionen la información que la empresa necesita para alcanzar sus objetivos”. (JPC Software, 2008)

Cobit tiene 4 dominios como son: planificación y organización el cual tiene 11 procesos, adquisición e implementación con 6 procesos, prestación y soporte con 13 procesos y monitoreo con 4 procesos. (JPC Software, 2008)

Con el análisis anterior de la metodología COBIT se ha demostrado que esta centra su atención en el manejo de información para el control de auditorías y sistemas de información la cual va dedicado principalmente a los gerentes y auditores de grandes empresas, razón por la cual no se ajusta a la situación del Sistema Integral de Gestión Cedrux, ya que contamos es con un puesto de mando que realiza las actividades como un pequeño centro de soporte.

1.2.3 ISO 20000

La Organización Internacional de Estándares estableció la norma ISO 20000 con el objetivo de certificar a las distintas organizaciones en la gestión de los servicios de TI para satisfacer los requerimientos de las áreas de negocio y de los clientes. El contenido de la norma se basa en la BS 15000, que define los requerimientos mínimos contra los cuales una organización puede ser evaluada

Capítulo # 1: Fundamentación Teórica

en relación con la efectividad de sus procesos de gestión de servicios de TI. Los objetivos principales de la ISO 20000 son: reducir la exposición a los riesgos de la operación de TI, alcanzar los requerimientos contractuales y demostrar calidad de servicios. El contenido de la ISO 20000 está organizado en dos partes. La primera parte incluye un conjunto de requerimientos mínimos y promueve la adopción de un enfoque de integración de procesos para la provisión de servicios gestionados efectivamente para satisfacer las necesidades del negocio y de los clientes y la segunda parte presenta un "Código de Prácticas para la Gestión de Servicios", el que se basa en elementos claves de las mejores prácticas de ITIL. La intención de este código es ayudar a las organizaciones a establecer procesos para alcanzar los objetivos definidos en la primera parte. (JPC Software, 2008)

Los beneficios de la ISO 20000 son: esta mejora la calidad de servicio e incrementa la confianza del negocio, accionistas y clientes, aumenta reputación, consistencia e interoperabilidad, tiene un método estándar imparcial y externo para la evaluación y auditoría, además presenta evaluaciones reconocidas internacionalmente dentro de la industria, posee ventaja competitiva sobre la competencia, mayor facilidad para justificar (o combatir) la tercerización, para ella las evaluaciones y comparaciones son elementos importantes en la mejora de procesos y con la ISO 20000 el personal y la gerencia entienden mejor su negocio, sus roles y sus procesos. (JPC Software, 2008)

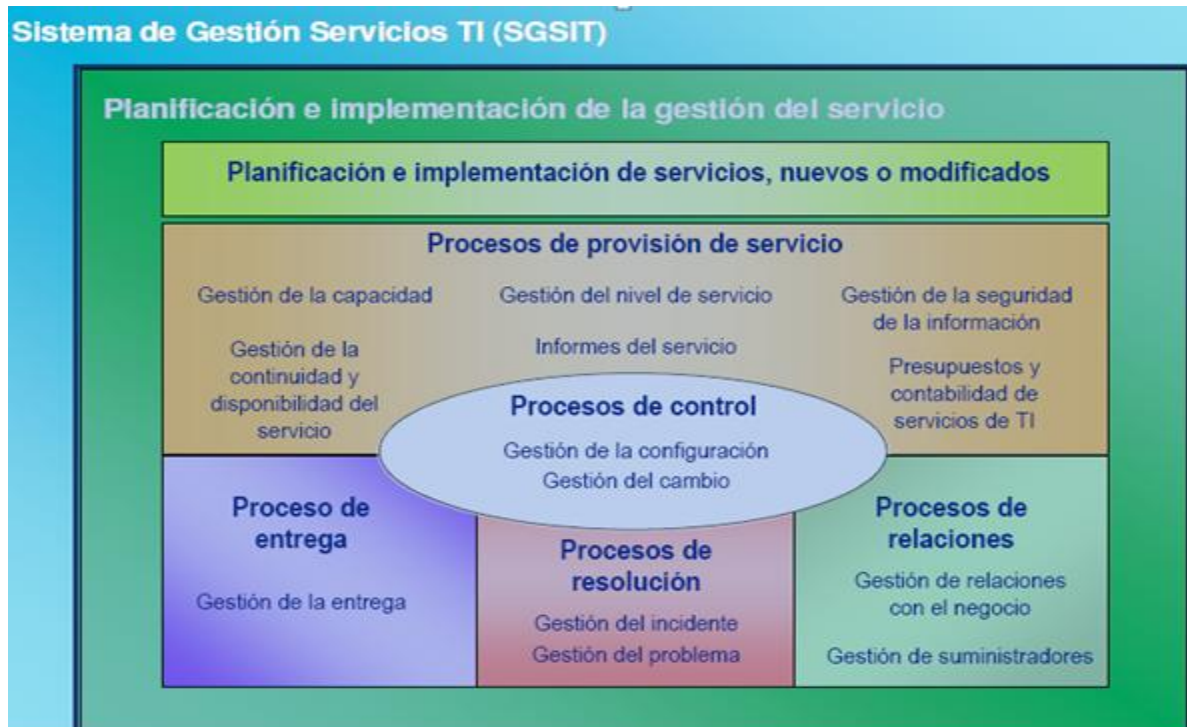


Figura 7 Esquema General de ISO 20000

Después de analizar los principales aspectos de la metodología ISO 20000 queda demostrado que esta tiene dentro de sus objetivos que la calidad de los servicios TI sean los mejores, que los riesgos al brindar o recibir un servicio sean los menores, que el negocio empresa-cliente sea de la mejor forma posible. Además permite evaluar calidad de producto y calidad del equipo de mantenimiento, con la aplicación del modelo obliga a disponer de una normativa metodológica de gestión de las actividades de mantenimiento y desarrollo, herramientas de gestión integradas en la metodología, definición de responsabilidades en la ejecución de actividades, necesidad de informar correctamente en las herramientas y mecanismos de comunicación entre diferentes tipos de usuarios. A pesar de tener todos estos beneficios no se escoge esta metodología para adaptarla al problema del Sistema Integral de Gestión Cedrux porque: para implementarla hay que tener conocimientos básicos de ITIL, es decir, es una metodología que se centra sobre las bases de ITIL, además, más que una metodología, son normas que rigen el trabajo del departamento de servicios TI en una empresa.

1.2.4 MOF

MOF (Microsoft Operations Framework) es un conjunto de prácticas recomendadas del proceso a partir de las cuales se pueden diseñar los procedimientos, controles y funciones necesarios para que la infraestructura de TI funcione con eficacia. MOF está basado en la Biblioteca de infraestructuras de TI (ITIL) y aporta concreción a la plataforma de Microsoft. MOF ofrece directrices sobre el modo de planear, implementar y mantener procesos operativos de TI que respalden las soluciones de servicio críticas. MOF es un modelo genérico y, por este motivo, debe adaptar muchas de las recomendaciones para usarlas en su empresa. Cuando encuentre referencias a "funciones" en el modelo MOF, tenga en cuenta que se puede asignar a una misma persona a varias funciones, sobre todo en las empresas pequeñas. No obstante, aunque represente a todo el departamento de TI, los procedimientos y recomendaciones de este modelo se pueden aplicar de forma general. MOF es un modelo estructurado y flexible que está basado en lo siguiente: los equipos de consultoría y soporte técnico de Microsoft y su experiencia de trabajo con clientes empresariales y socios, además de grupos internos de operaciones de TI en Microsoft, en la Biblioteca de infraestructuras de TI (ITIL), que describe los procesos y las prácticas recomendadas necesarios para el suministro de soluciones de servicio críticas y en la ISO/IEC 15504, de la Organización Internacional de Normalización (ISO), que proporciona un enfoque normalizado para evaluar la madurez del proceso de software. (Microsoft Corporation, 2009)

Esta metodología podría ser perfectamente adaptable al problema del Sistema Integral de Gestión Cedrux ya que está basada en la Biblioteca de infraestructura de TI (ITIL) y cumple con los estándares establecido por la ISO para los servicios de soporte pero es propietaria razón por la cual se descarta.

1.2.5 Metodología implementada por la compañía Desoft

En Cuba también existe una metodología de soporte técnico a productos de software que es implementada por la compañía **Desoft**. Esta metodología parte de la existencia de una etapa previa de implementación que ha puesto en operación el producto en su ambiente de explotación. De forma general la metodología contempla los procesos comunicación requeridos para recibir las solicitudes reportadas por los clientes, la preparación para dar solución a las solicitudes planteadas y en caso necesario reenviarlas al proveedor del producto para conseguir su solución. Contempla además el seguimiento del servicio y la evaluación final del mismo, lo cual permite obtener información sobre el desempeño del proceso y de la satisfacción del cliente. La metodología se divide en Etapas, actividades y tareas. Las Etapas son el nivel más alto de descomposición y en ella se agrupan las actividades. Las tareas constituyen el nivel más bajo y simple de descomposición. El servicio de soporte técnico a un producto se compone de 4 etapas:

- **Comunicación:** Se inicia cuando un cliente requiere informar una solicitud de servicio respecto a un producto, la cual puede ser recibida por diferentes vías, ya sea telefónica, correo electrónico, verbal o a través de otro medio o soporte electrónico y sus objetivos principales son conocer el problema que presenta el cliente y preparar las condiciones para iniciar el servicio.
- **Realización:** Comprende las tareas necesarias para dar solución a la solicitud, ya sea por vía telefónica, presencial u otro medio o soporte electrónico de que se disponga y tiene como objetivos verificar la problemática real y lograr la solución al problema planteado por el cliente.
- **Seguimiento:** Esta etapa tiene como objetivos monitorear el estado de las órdenes y el cumplimiento de plazos, lograr la solución y análisis de todos los problemas no resueltos y mantener informado al cliente de las acciones para solucionar sus problemas.
- **Evaluación:** Esta etapa comprende el procesamiento de datos para obtener información sobre el desempeño del proceso y lograr su mejora y sus objetivos son conocer el desempeño del proceso, evaluar la satisfacción del cliente y lograr la mejora del proceso. (Desoft, 2008)

Después de analizar la metodología queda demostrado que esta contempla los procesos de comunicación requeridos para recibir las solicitudes reportadas por los clientes, la preparación para dar solución a las solicitudes planteadas y en caso necesario reenviarlas al proveedor del producto para conseguir su solución. Contempla además el seguimiento del servicio y la evaluación final del mismo, pero la metodología no brinda un marco común para todas las actividades del centro de soporte, ya que está orientada solo a darle tratamiento a las incidencias, no a optimizar la infraestructura y

servicios TI, ni a alinearlos con los requerimientos de negocio. Además no tiene ningún programa mediante el cual se pueda brindar el servicio de seguimiento a las incidencias en el puesto de mando o centro de soporte.

1.2.6 ITIL

Especial atención se dedicó a la Metodología **ITIL (Information Technology Infrastructure Library)**. ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para alcanzar sus objetivos corporativos. Esta dependencia en aumento ha dado como resultado una necesidad creciente de servicios informáticos de calidad que se correspondan con los objetivos del negocio, y que satisfagan los requisitos y las expectativas del cliente. A través de los años, el énfasis pasó de estar sobre el desarrollo de las aplicaciones TI a la gestión de servicios TI. La Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL) toma su 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. Aunque el tema de Gestión de Servicios (Soporte al Servicio y Entrega de Servicios) 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.A., 2008)

Para una correcta gestión de los procesos que intervienen en la etapa de soporte del Sistema Integral de Gestión Cedrux se escoge ITIL porque:

- ITIL ofrecen un marco común para todas las actividades de los departamentos internos de soporte, como parte de la provisión de servicios basados en la infraestructura TI. La infraestructura TI es un término usado para describir el hardware, software, procedimientos, las relaciones de comunicación, documentación y habilidades requeridas para soportar los servicios TI.
- No propietaria: los resultados finales de su implementación no están basados en una simple persona u organización sino en una vista de procesos particulares.

- De dominio público: cualquiera puede usarlo, es aceptado en todo el mundo como guía para administrar servicios TI, aplicable a todos los sectores de la organización sin importar el tamaño de las mismas, aplicable en su totalidad o parcialmente.
- Conjunto de mejores prácticas: una colección de mejores prácticas orientadas a optimizar la infraestructura y servicios TI y alinearlos con los requerimientos de negocio. Prácticas que representan la experiencia de muchos profesionales TI.
- De Facto Estándar: de lenguaje común, el modelo describe metas, actividades generales, recursos, entradas y salidas de varios procesos (propietarios, metas, habilitadores, resultados y responsables).
- Acercamiento a la calidad: asegura que los procesos cumplen con los requerimientos de ISO9001, BS 15000 (Instituto Estándares Británico, que describe códigos de Prácticas para la Gestión de Servicios TI).

1.3 Herramientas de soporte

Las infraestructuras de aplicaciones actuales se están haciendo más complejas que nunca, mientras que la demanda de altos niveles de servicio está creciendo a un ritmo increíble. A pesar del aumento de las complejidades y demandas de servicios, muchas de las iniciativas corporativas actuales exigen la reducción de costes en prácticamente todos los departamentos, incluido el centro de servicios. Este conflicto no se puede superar mediante mejoras de productividad incrementales. La única forma de alcanzar niveles de productividad sin precedentes de una manera rentable es a través de la capacitación de los usuarios, la aplicación de mejores prácticas, la automatización de procesos y la integración de la gestión directamente en las aplicaciones soportadas.

1.3.1 OneOrZero

Helpdesk OneOrZero, sistema de ticket por vía web, basado en la tecnología Help Desk, que proporciona características ideales para el manejo de las tareas del negocio, es una solución opensource (código abierto), para soporte electrónico, con altas prestaciones, facilidad de personalización y manejo. Es rápido, personalizable, corre bajo cualquier plataforma y está liberado bajo la Licencia Pública General (GPL) y la Licencia de Fuente Abierta con Versiones Libres, lo cual permite personalizar el software sin ninguna restricción.

Entre las características más importantes, se pueden destacar: es de fácil instalación incluyendo herramientas para manejar el arreglo de su ambiente, los campos de la tarea son personalizables, es

escalable y capaz de manejar grandes volúmenes de usuarios y tareas, permite crear tareas de correo electrónico y actualizaciones, posee seguridad poderosa y es fácil de configurar, permite el manejo de varios idiomas, posee poderosas búsquedas y reportes, incluyendo mecanismos para exportarlos, ofrece notificación de tarea vía correo electrónico, SMS y beeper, posee documentación en línea, controla el tiempo que se le dedica a cada tarea y es fácil de entender y usar.

Además a cada tarea se le asigna un estado, el cual al igual que la lista de prioridades, las categorías de tareas y la lista de severidad de la tarea son personalizables, posee una sección de fácil uso denominada Announcements/News, en la que se crean mensajes y/o anuncios para usuarios específicos o grupos de usuarios, incluye plantillas que pueden ser utilizadas y maneja un sistema público o privado que permite el acceso de invitados. En este software existe una sección denominada Base de Conocimiento, en la cual se puede colocar información de gran utilidad para que los usuarios resuelvan sus problemas, o puede incluir los resultados de las tareas, para que así otros usuarios tengan acceso a ese conocimiento. (SoftwareLibre.Net, 2008)

Dentro de los **Requerimientos de Hardware y Software** de este programa encontramos:

Requerimientos del Cliente:

- Microsoft Internet Explorer 5.0 o superior.
- Mozilla Firefox 0.9 o superior.
- Netscape Navigator 6.0 o superior.
- Otro HTTP 1.1 y Java Script.
- Los Requisitos de Hardware del PC del Cliente van de acuerdo a los Requisitos del Navegador escogido.

Requerimientos del Servidor:

- PHP 4.1 o superior.
- MySQL 4.X o superior. (Asegúrese que las Bibliotecas del Cliente de MySQL se instalen en la máquina dónde OneOrZero se instala).
- Servidor Web (IIS/Apache/otro).
- SMTP (optativo) o Sendmail (Linux) para el manejo del correo electrónico saliente de la aplicación.

- POP (optativo) o Stream (Linux) para el manejo del correo electrónico entrante a la aplicación.
- SSL (optativo) para las transacciones seguras.
- Software para utilizar el Foro (optativo). (SoftwareLibre.Net, 2008)

No se escoge OneOrZero, porque aunque es libre, las últimas versiones y mejoras del producto son reservadas para la asociación de miembros de desarrollo de este Service Desk. Para hacerse miembro se necesita abonar cierta cantidad de dinero que es usado para costear el desarrollo de OneOrZero y en dependencia de esta cantidad son los privilegios otorgados, además del soporte que se brinda a este producto está acotado por la membresía. OneOrZero aunque está basado en la tecnología Help Desk, no tiene una interfaz Web específica para gestionar reportes mediante llamadas telefónicas. No es obligatorio ser miembro para poder obtener una versión de OneOrZero pero esta categoría tiene sus privilegios, ya que solo ellos tienen el derecho de obtener la última versión del producto y participar en la confección y desarrollo del mismo. También hay que destacar que el software es un Help Desk y como toda aplicación de este tipo solo es posible gestionar incidencias con este.

1.3.2 OTRS (Open Ticket Request System o Sistema Abierto de Solicitud de Boletos)

El Service Desk **OTRS (Open Ticket Request System o Sistema Abierto De la Petición de Boleto)** es un sistema de petición de boletos o tickets de código abierto (también conocido como sistema del boleto del apuro) con muchas características para manejar llamadas telefónicas del cliente y correos. El sistema se construye para permitir que los departamentos de ayuda, ventas, pre-ventas, facturación, telecomunicaciones internas, entre otros, reaccionen rápidamente a la entrada de las solicitudes e investigaciones y conseguir una mayor eficiencia de trabajo. Se basa en GNU Licencia Pública General (GPL). (OTRS Team, 2009)

Sus características y funcionalidades son: incluye los procesos de gestión de ITIL, está basado en la Tecnología Help Desk, puede manejar muchas peticiones del cliente a través de correos y llamadas telefónicas, contribuye al ahorro de horas de trabajo y presupuesto de la empresa, permite estructurar el soporte técnico de la empresa definiendo los procesos del flujo de trabajo, necesita de un equipo de trabajo preparado para dar el soporte que se requiere, es una aplicación web de simple manejo con un navegador web, dispone de una interfaz web para administrar el sistema, integra la interfaz web para manejar peticiones del cliente por los empleados, define cuentas y roles de usuarios a trabajar con el sistema, a través de su interfaz web los clientes se pueden escribir nuevos boletos, comprobar el estado y poder contestar a viejos boletos. Además posee una amplia personalización de cada interfaz

web con requisitos particulares por diversos temas, estos temas pueden ser integrados, también posee soporte para diversos idiomas, integración del correo electrónico, permitiendo correos en el sistema contenidos con varios accesorios, notificaciones automáticas de tareas vía correo electrónico, integración con Open LDAP y soporte de varios sistemas de base de datos como MySQL, PostgreSQL, SAPDB y Oracle. (OTRS Team, 2008)

Requerimientos

OTRS no tiene grandes requerimientos de hardware. Se recomienda usar una máquina con 2GHZ Pentium 4 o un CPU comparable, 512 MB de RAM y 20 GB de disco duro. Se necesita también servidores Web que soporten el lenguaje Perl o servidores como el apache que puede integrársele módulos de Perl.

En cuanto a la **compatibilidad** OTRS funciona en muchos sistemas operativos (Linux, Solaris, AIX, FreeBSD, OpenBSD, Microsoft Windows). No solamente corre en Linux y derivados de Unix (OpenBSD o FreeBSD) sino también en todas las plataformas de Microsoft Windows. (OTRS Team, 2008)

No se escoge OTRS por las siguientes razones: es una aplicación que al instalarla se guarda la información del sistema en /etc./otrs, /usr/share/otrs y algunos otros archivos temporales. Cuando nos adentramos en el código encontramos archivos *.dtl de muy poca referencia en internet y los cuales se relacionan con una tecnología de base de datos DB-conector que según algunas bibliografías y opiniones de personas que tiene un poco de experiencia, es un tema muy complicado el cual se recomienda empezar desde cero con la creación de estos ficheros. Además queremos decir que OTRS necesita tener instalado en la máquina muchas dependencias de paquetes, módulos de Perl y de autenticación. Entre algunos problemas que hemos encontrado en OTRS es la inestabilidad para loguearse porque trabaja con el dominio "klogd" del sistema y el mismo se deshabilita con frecuencia cuando trabajamos en otros programas en el servidor. Cada vez que el administrador desea instalar cualquier otro programa de fijarse cuidadosamente en las dependencias o paquetes a eliminar porque con uno que falte inhabilita completamente el sistema.

1.3.3 GLPI

GLPI (Gestionnaire libre de parc informatique) que traducido al español dice algo así como **administrador libre de recursos informáticos**; es un aplicativo que permite administrar inventarios de computadores, periféricos, equipos de red, software. Adicionalmente trae, gestión de mesa de ayuda para solicitar solución a problemas, directorio de contactos y empresas, base del conocimiento,

Capítulo # 1: Fundamentación Teórica

reservas para préstamos de recursos informáticos. Además, es un software libre distribuido bajo GNU – GPL licencia versión 2.

Las características más relevantes de la aplicación son: permite la administración de Multi-usuario, tiene un sistema de autenticación múltiple (local, LDAP, Active Directory, POP/IMAP, CAS), sistema de permisos, sistema de paginación, administración multilingüe (en 14 idiomas disponibles), módulo de búsqueda, brinda la posibilidad de configurar los campos mostrados en los listados, también tiene un sistema de exportación a PDF y SLK (hoja de cálculo), un módulo de Almacenamiento/Restauración de la base de datos a formato (SQL, *GLPI*), exportación de la base de datos a formato XML, listas de despliegue configurables, sistema de chequeo de actualizaciones, Interface UTF8, y compatibilidad HTML 4.01.

Las principales funcionalidades son: brinda el inventario exacto de todos los recursos técnicos, todas sus características se almacenarán en una base de datos, la gestión y la historia de las acciones de mantenimiento y procedimientos de los sujetos. Esta aplicación es dinámica y está conectada directamente a los usuarios que pueden enviar solicitudes de los técnicos. Una interfaz de este modo autoriza a estos últimos si es necesario con la prevención de los servicios de mantenimiento y de la indexación de un problema con uno de los recursos técnicos a los que tengan acceso. Gracias a su interfaz, se mueve por un escenario dinámico que permite estar en contacto directo con los usuarios, quienes pueden enviar solicitudes al departamento técnico para la solución más oportuna del problema.

Requerimientos

GLPI requiere de las siguientes tecnologías: PHP4 o PHP5, base de datos: MySQL superior a la versión 4.1.3, HTML para las páginas web, CSS para las hojas de estilo y XML para la generación de reportes.

Soporte

Permite mantener un adecuado nivel de servicio para múltiples opciones, como la solución de inconvenientes o problemas con los recursos informáticos. Se pueden realizar búsquedas de servicios a partir de una identificación ID o de una breve descripción. Programado por tiempos, lo que permite identificar en cuanto tiempo se logró atender la solicitud, además se puede reconocer: su estado (nuevo o viejo), el número de identificación (ID), la fecha de apertura y de cierre, el nivel de prioridad, el autor de la solicitud de trabajo, la persona a quien ha sido asignado el servicio, el material involucrado, la categoría del servicio, la descripción de la solicitud de trabajo y los datos disponibles

sobre el seguimiento del servicio. Puede clasificar los servicios en categorías utilizando la lista prevista para este efecto las que pueden ser modificadas también. (Jorge Mario Cortes Cortes, 2008)

GPLI se distribuye bajo la licencia pública general GPL, a demás es soportado por cualquier plataforma. Entre las características por las cuales no se escoge GPLI están: mantener actualizado los datos del inventario con una frecuencia de tiempo muy recurrente implica tiempo por parte de las personas encargadas del mismo y esto puede generar pérdida de eficiencia y eficacia a la hora de que la información del sistema corresponda con lo real. La libertad que el sistema ofrece a los usuarios, en especial los que no poseen derechos de administrador o técnico, da posibilidad de modificar ciertos datos primordiales y de gran importancia que genera falsedades y conduce a la inseguridad en cuanto al nivel de control sobre los elementos inventariados bajo el sistema. A demás es necesario destacar que GPLI fue desarrollado para el brindar soporte a los usuarios que trabajan con activos informáticos. Por las razones explicadas anteriormente no se escoge este programa.

1.3.4 Unicenter® ServicePlus Service Desk 6.0

Unicenter® ServicePlus Service Desk es una solución de valor añadido para gestionar de forma integral un **Centro de Atención a Usuarios (CAU)** y todos los requerimientos de servicio y soporte empresariales. Distribuye la entrega de servicios y soporte tanto al equipo interno como a los consumidores externos a la vez que mantiene un control centralizado. De esta forma, fomenta nuevos niveles de productividad y satisfacción del cliente. Ofrece una solución de gestión de servicios integral y escalable que puede trabajar como producto autónomo para su pequeña empresa o CAU departamental, o integrarse en una solución empresarial de mayor complejidad.

Características y funcionalidades distintivas

Unicenter ServicePlus Service Desk permite servicio asistido por analistas, la integración con otros productos de la empresa, la integración de portal y el servicio y soporte integral. Además tiene una interfaz web, una interfaz inalámbrica, anuncios de servicios, autoservicio al cliente, una interfaz de autoservicio, automatización de procesos, escalabilidad, búsqueda de palabras clave y presenta un servidor backend con varias plataformas.

Este service desk también facilita la gestión del CAU, gestión de flujos de trabajo, gestión de los cambios y la gestión de SLA. Realiza encuestas a clientes, registro de auditoría, notificaciones, Informes de gestión y notificación basada en navegador. (Computer Associates International, Inc. (CA)., 2005)

Unicenter® ServicePlus Service Desk: Es un producto de Computer Associates (CA) que distribuye bajo licencia privativa al igual que todos los demás productos de esta compañía, además existen otras razones por las cuales no se escoge este programa por ejemplo: Es posible subir archivos arbitrarios y posiblemente ejecutar comandos arbitrarios en el sistema. El problema existe dentro de "/ scripts / file_upload.pl". Asistencia normal arbitraria los usuarios pueden leer los archivos de sistema utilizando el "plantillas" en el parámetro "pdmcgi.exe". El problema es que las "plantillas" parámetro no se verifican antes de que se utilicen para abrir archivos. "pdmcgi.exe" normalmente se ejecuta con "SISTEMA" de privilegios. Es posible crear informes y navegar por ellos utilizando "pdm_cgireport.exe" sin autenticación. Los usuarios normales son capaces de ver las solicitudes de otros usuarios mediante la manipulación de "pdmcgi.exe".

1.3.5 Unicenter Service Desk

Unicenter® Service Desk es una solución líder de nivel empresarial para gestionar **Centros de Atención a Usuarios (CAU)** capaz de satisfacer los requisitos de soporte más exigentes, así como reducir las exigencias para satisfacer las necesidades de soporte de servicios pequeños y medianos. Con la adopción en aumento de las mejores prácticas, el centro de atención al usuario se ha convertido en la piedra angular de la automatización de los procesos de TI y proporciona un seguimiento de auditoría para cumplir con la normativa. Unicenter Service Desk proporciona a las empresas una base fiable para mejorar las eficiencias mientras fomenta la satisfacción del cliente y la mejora de la productividad. Es un producto que le ofrece administración de pedidos de servicio, incidentes, problemas y cambios para maximizar la productividad del analista y mejorar la capacidad de respuesta. Compatible con ITIL y basado en una arquitectura probada y escalable, Unicenter Service Desk alinea los procesos de TI con sus metas de negocio, mientras brinda un servicio superior a empleados, clientes y socios. (Computer Associates International, Inc. (CA)., 2006)

Funcionalidades

Unicenter Service Desk incluye automatización de ITIL orientada por flujos de trabajo para la administración de incidentes, problemas y cambios, y ofrece capacidades de autoservicio para los usuarios finales. Administra los niveles de servicio, para garantizar los compromisos de tiempo de respuesta, e incluye encuestas de clientes automatizadas, para asegurar un soporte de alta calidad.

Plataformas

Servidores Microsoft Windows, Linux (Red Hat Enterprise), UNIX (Sun, Solaris, HP-UX, IBM-AIX); interfaces Microsoft IE, Mozilla, Firefox Web, y bases de datos Ingres, Microsoft SQL y Oracle. (CA.Transforming IT Management, 2009)

Características

Unicenter Service Desk brinda servicios asistidos por analistas, servicio y soporte integral, un analizador del impacto de los cambios, corrección ortográfica, restablecimiento de contraseñas, encuestas a clientes, notificaciones y autoservicio al cliente. Además tiene una interfaz web, características de accesibilidad, plantillas ITIL, interfaz inalámbrica, consola e informes de gestión e interfaz de autoservicio. Este Service Desk también se encarga de la gestión de cambios, gestión del CAU y gestión de SLA. (Computer Associates International, Inc. (CA)., 2006)

Como aplicación final de la gestión de servicios TI para el Sistema Integral de Gestión Cedrux se escoge Unicenter® Service Desk ya que incluye automatización de ITIL orientada por flujos de trabajo para la administración de incidentes, problemas y cambios, y ofrece capacidades de autoservicios para los usuarios finales, además de llevar una traza de cada unas de las acciones que se realizan con estos flujos de trabajos. Administra los niveles de servicio, para garantizar los compromisos de tiempo de respuesta, e incluye encuestas de clientes automatizadas, para asegurar un soporte de alta calidad. Es necesario destacar que esta aplicación es privativa pero que la UCI adquirió una licencia a través de un compañero que estaba prestando servicios en la hermana República Bolivariana de Venezuela el cual cedió dicho software para su explotación en el soporte del Sistema Integral de Gestión Cedrux.

1.3.6 HP Openview Service Desk

HP Openview Service Desk es una solución basada en el estándar ITIL (IT Infrastructure Library) y en la larga experiencia de gestión de servicio de HP, que permite a las empresas implementar procesos globales de Soporte y Provisión de Servicios de TI. Integra la gestión de procesos como llamadas, incidencias, problemas, configuraciones, cambios, órdenes de trabajo y gestión del nivel de servicio. Permite a los diferentes departamentos de TI trabajar conjuntamente y compartir información para asegurar que los servicios críticos se aprovisionan y soportan correctamente, ayudando a la empresa a mantener su ventaja competitiva.

Características

OpenView Service Desk permite la gestión de llamadas, gestión de incidentes, gestión de problemas, gestión de cambios, gestión de órdenes de trabajo y la gestión de los niveles de servicio. (Abast Grup, 2005)

HP Open View Service Desk no se comercializa en casi ninguna versión para plataforma libre, la mayoría de sus distribuciones son para Windows en todas sus versiones, aunque su servidor está configurado sobre Java, permitiéndole correr sobre cualquier plataforma. A esto se le suma que solamente puede utilizarse navegadores privativos como Internet Explore para acceder a la aplicación a través del Service Page y la necesidad de pagar la licencia correspondiente para obtener el producto. Estas son razones por la que no se escoge este software.

1.3.7 BMC Service Desk Express Suite

Diseñado para grandes y medianas empresas, BMC Service Desk Express Suite se caracteriza por su amplia funcionalidad y fácil personalización. Ofrece una solución de tecnología y arquitectura 100% Web. Tiene un sistema de personalización completa, sin programación. Se puede modificar el producto a tres niveles: interfaz, reglas de negocio y base de datos. Todo ello, a través de una interfaz Web. BMC Service Desk Express Suite es un producto de BMC Software, el líder indiscutible del mercado de Service Desk. Con una enorme base instalada y el respaldo del mayor proveedor de soluciones Service Desk del mundo, BMC Service Desk Express ofrece garantías de estabilidad, crecimiento y evolución.

Características

BMC Service Desk Express es compatible con los procesos de ITIL tales como: manejo de incidentes, manejo de problemas, manejo de cambios, manejo de configuraciones y acuerdos de niveles de servicio (SLA's).

Ventajas

Mejora la productividad de los usuarios y el trabajo en equipo. También brinda un acceso más seguro a los sistemas, ayuda a la toma de decisiones, reduce el número de llamadas y el índice de llamadas abandonadas. Este service desk presenta fácil personalización de los formularios, menos gastos operativos, integración con sistemas heredados, procesamiento automático de las peticiones y agilización del proceso de instalación. (BMC Software, 2007)

Capítulo # 1: Fundamentación Teórica

Según lo establecido BMC Service Desk Express Suite se licencia según la cantidad de técnicos que trabajen en un momento determinado con la aplicación, sin importar el número de clientes soportados y el tamaño de la red. Este tipo de licenciamiento se denomina Técnico concurrente. No es posible instalar una versión de evaluación de Service Desk Express Suite, ya que la implantación del producto requiere servicios de consultoría. Además toda la documentación referente al software es privada, solo se le permite solicitar una demostración en el sitio oficial y un consultor técnico experto de IREO le enseñará en sus oficinas, o en remoto a través de Internet, estas son razones es por la cual no se escoge el programa.

1.4 Conclusiones

En este capítulo han sido abordados los principales conceptos relacionados con el dominio del problema facilitando así su comprensión. Se realizó un estudio de las principales metodologías en el mundo del soporte, donde se escoge ITIL para una correcta gestión de los procesos que intervienen en la etapa de soporte del Sistema Integral de Gestión Cedrux. Además se realiza el estudio del arte de algunas de las herramientas que se emplean para el soporte, donde se escoge Unicenter® Service Desk por ser la más completa en cuanto a la automatización de ITIL orientada por flujos de trabajo para la administración de incidentes, problemas y cambios.

Capítulo 2: Definición del Procedimiento

El propósito de este capítulo es identificar los principios, premisas, prioridades y brindar la estructura organizativa que se debe seguir para lograr éxito en el soporte que se brinde en la prueba piloto del Sistema Integral de Gestión Cedrux, que se ejecutará en las 6 entidades de Ciudad de la Habana. Es necesario aclarar que el soporte normalmente se realiza posterior a la implementación del sistema. Sin embargo considerando el tamaño y complejidad de la solución y la posibilidad de ir ajustando el proceso de soporte se decide acoplar este procedimiento para la etapa de piloto. También se identifican los procesos que deben conocer cada implicado en el soporte del sistema para lograr un resultado exitoso en el piloto y futuro despliegue de la solución. Este procedimiento está basado en la metodología ITIL, donde se irán adaptando cada uno de los aspectos en correspondencia con las peculiaridades del proceso y a su vez se ajustarán estos con la explotación de la herramienta seleccionada.

2.1 Descripción del Procedimiento

2.1.1 Visión General

El objetivo primordial, aunque no único, del **Centro de Servicios (Service Desk)** es servir de punto de contacto entre los usuarios y la Gestión de Servicios TI. Un Centro de Servicios, en su concepción más moderna, funcionará como centro neurálgico de todos los procesos de soporte al servicio registrando y monitorizando incidentes, aplicando soluciones temporales a errores conocidos en colaboración con la Gestión de Problemas, colaborando con la Gestión de Configuraciones para asegurar la actualización de las bases de datos correspondientes y Gestionando cambios solicitados por los clientes mediante peticiones de servicio en colaboración con la gestión de Cambios y Versiones. Pero también jugará un papel importante dando soporte al negocio identificando nuevas oportunidades en sus contactos con usuarios y clientes.

2.1.2 Implementación

Para la implementación de un Service Desk se establecen un grupo de aspectos de vital importancia como son: conocer las necesidades existentes, las funciones que este realizarán, responsables del centro, calificaciones profesionales que poseerán sus integrantes, herramientas tecnológicas que se necesitan, métricas para determinar el rendimiento del Centro de Servicios, la estructura del Service Desk (distribuido, central o virtual) que se adapte mejor a las necesidades de los clientes y además se necesita externalizar ciertos servicios (como, por ejemplo, el soporte técnico del hardware).

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Además de estas cuestiones de carácter técnico, se han ponderado otros aspectos más directamente relacionados con el "factor humano" y que son tan importantes o más que los puramente técnicos para el éxito del Centro de Servicios, estos son: la existencia de estrictos protocolos de interacción con el cliente, las acciones para motivar al personal encargado de la relación directa con el cliente, las acciones para informar a los clientes de los beneficios de este nuevo servicio de atención y soporte, las acciones para asegurar el compromiso de la dirección con la filosofía del Service Desk y las acciones para conocer de los clientes sus expectativas y necesidades. El objetivo no es implementar lo más rápidamente posible un Centro de Servicios sino implantar un Centro de Servicios cuyos objetivos se alineen con nuestros procesos de negocio, mejoren la satisfacción de nuestros clientes, optimicen la imagen externa de nuestra organización y nos sirva de plataforma para identificar nuevas oportunidades de negocio.

2.1.3 Estructura

Como ya se ha comentado anteriormente el Centro de Servicios es el punto de contacto de toda la organización TI con clientes y usuarios, es por lo tanto imprescindible que sea fácilmente accesible, ofrezca un servicio de calidad consistente y homogéneo, mantenga puntualmente informados a los usuarios y lleve un registro de toda la interacción con los mismos y sirva de soporte al negocio. Para cumplir estos objetivos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica.

En la **Estructura Lógica** los integrantes del Centro de Servicios deben conocer y usar adecuadamente todos los protocolos de interacción con el cliente como son guiones, checklists entre otros y disponer de forma estable de las herramientas de software que permiten llevar un registro de la interacción con los usuarios. Conocer el procedimiento para realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre cumplimiento de SLAs en caso necesario, tener rápido acceso a las bases de conocimiento para ofrecer un mejor servicio a los usuarios y recibir la formación sobre los productos y servicios de la empresa de forma planificada y con la calidad requerida.

En la **Estructura Física** dependiendo de las necesidades de servicio: locales o globales se debe de optar por una estructura diferente para el Centro de Servicios. Existen tres formatos básicos: centralizado, distribuido y virtual.

En caso del Sistema Integral de Gestión Cedrux en su etapa de piloto del Proyecto ERP Cubano se asumirá para garantizar el soporte una estructura física del Centro de Servicios Centralizado. Para esta selección se ha considerado básicamente que se brindará soporte a un grupo de entidades que radican todas en Ciudad Habana. Aunque es necesario dar servicios "on-site" se cuenta con un solo

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

lugar donde poder ubicar el Centro de Servicios, en este caso la Universidad de las Ciencias Informáticas.

2.1.4 Actividades y Funciones

Las actividades del Centro de Servicios pueden abarcar de una manera u otra casi todos los aspectos de la Gestión de Servicios TI. Sin embargo, no cabe duda, de que su función principal es gestionar la relación con los clientes y usuarios manteniéndoles puntualmente informado de todos aquellos procesos de su interés.

A continuación se describen algunas de las actividades que el Service Desk deberá ofrecer:

Una de ellas es la **Gestión de Incidentes** la cual independientemente de que la solución a un gran número de incidencias lo dará en este caso el grupo de entrenadores en cada una de las entidades para completar el escalado se requiere la colaboración de otros departamentos y personal. El Service Desk ofrecerá una primera línea de soporte para la solución de todas las interrupciones de servicio y/o peticiones de servicio que puedan cursar los clientes y usuarios. Los entrenadores se comportarán como clientes, y aun cuando puedan solucionar determinada incidencia será notificado al Centro de Servicios. Dentro de sus tareas específicas se incluyen el registro y monitorización de cada incidente, la comprobación de que el servicio de soporte requerido se incluye en el SLA asociado, el seguimiento del proceso de escalado, la identificación de problemas, el cierre del incidente y confirmación con el cliente.

Otra actividad es servir de **Centro de Información**, o sea El Service Desk será la principal fuente de información de los clientes y usuarios, informando sobre: nuevos servicios, el lanzamiento de nuevas versiones para la corrección de errores, el cumplimiento de los SLAs y Otros aspectos. Este contacto directo con los clientes debe servir también para identificar nuevas oportunidades de negocio, evaluar las necesidades de los clientes y su grado de satisfacción con el servicio prestado. El Centro de Servicios se encuentra en una situación inmejorable para ofrecer también información privilegiada a todos los procesos de gestión de los servicios TI. Es para ello imprescindible que se lleve un adecuado registro de toda la interacción con los usuarios y clientes.

Las **Relaciones con los Proveedores** forman parte también de las actividades y funciones del Centro de Servicio. Este es asimismo responsable de la relación con los proveedores de servicios de mantenimiento externos. En este caso está el mantenimiento del hardware adquirido para cada una de las entidades. Es imprescindible, para ofrecer un servicio de calidad, una estrecha relación entre los

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

responsables externos del mantenimiento y la Gestión de Incidentes que debe ser canalizada a través del Service Desk.

2.1.5 Equipo

El éxito de la solución propuesta con el Sistema Integral de Gestión Cedrux va a depender en gran medida de la calidad del servicio prestado por el Centro de Servicios. Entre las primeras acciones está designar un Jefe del Centro de Servicios. Es indispensable ser estricto en el cumplimiento de los compromisos de mantener un soporte continuo y de alta calidad. No es posible que durante toda la etapa del piloto se disponga de un centro de contacto con personal poco preparado, cuando no directamente mal educado. Son trascendentales las personas que lo integren. Es por tanto imprescindible establecer estrictos protocolos de selección y formación de su personal integrante. El personal del Service Desk debe: compartir la filosofía de atención al cliente de la organización, comunicarse con corrección y buena educación y de una manera que el cliente pueda comprender, conocer en profundidad los servicios y productos ofrecidos, comprender las necesidades de los clientes y redirigirlos, si fuera necesario, a los expertos en cuestión, dominar todas las herramientas tecnológicas a su disposición para ofrecer un servicio de alta calidad y ser capaz de trabajar en equipo.

La formación impartida debe referirse a todos estos aspectos y no limitarse a la capacitación tecnológica. También es imprescindible el compromiso de la dirección con: un seguimiento de cerca de los servicios prestados y su eficacia y rendimiento, un continuo apoyo al equipo en la siempre difícil tarea del trato directo con los clientes y el trabajo en equipo.

Es necesario esclarecer que para el caso del Sistema Integral de Gestión Cedrux se han creado un grupo de entrenadores que durante toda la etapa de piloto radicarán en cada una de entidades escogidas para participar en dicha etapa. Este grupo es independiente del equipo del Centro de Servicios pero se subordina al jefe del Centro de Servicios. Los equipos de entrenadores deben cumplir con los aspectos antes mencionados.

2.1.6 Formación

Tabla 1 Definición de los niveles de soporte.

Nivel de soporte	Descripción
Soporte de 1ra Línea o Nivel 1	El Soporte de Primer Nivel consiste en dar a los entrenadores orientación telefónica o vía correo electrónico. Integrado por los Operadores.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Soporte de 2da Línea o Nivel 2	El Soporte de segundo Nivel se da por el equipo de Administradores, estos le indicarán a los entrenadores la solución a los problemas de uso de la aplicación y manejo de los servidores y servicios necesarios. Si se hace compleja la solución un equipo solucionador conformado por los Administradores se presenta en la entidad.
Soporte de 3ra Línea o Nivel 3	El Soporte de Tercer Nivel consiste en la intervención e investigación por parte de nuestros especialistas (Equipo de Desarrolladores) a nivel de arquitectura del software.
Soporte de 4ta Línea o Nivel 4	El Soporte de Cuarto Nivel consiste en la intervención e investigación por parte de nuestros Proveedores de hardware de problemas en este sentido.

Equipo de Entrenadores

1. Un profesional de la UCI
2. Un profesional de Desoft
3. Un profesional consultor de sistemas del Ministerio correspondiente o del Ministerio de Finanzas
4. Un profesional informático de la entidad

Responsabilidad

Con relación al soporte de la solución las responsabilidades de cada miembro del equipo de entrenadores son las siguientes:

El **profesional de la UCI** debe realizar el reporte de las incidencias al Centro de Servicios, conformar el historial de despliegue, estar especializado en resolver los temas tecnológicos, verificar que existan las condiciones técnicas en la entidad para asumir la solución propuesta, llevar el control de las actualizaciones que se realizan en el sistema y tener registrada la versión actual del sistema instalada en la entidad y debe recoger las no conformidades detectadas en un periodo de tiempo y las reporta al Centro de Servicios.

El **profesional de Desoft** también debe realizar el reporte de las incidencias al Centro de Servicios, resolver los problemas con el uso y explotación del sistema y verificar que existan las condiciones organizativas en la entidad para asumir la solución propuesta.

El **profesional consultor de sistemas (profesional del ministerio o de finanzas)** tiene dentro de sus responsabilidades resolver los problemas con el uso y explotación del sistema, verificar que

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

existan las condiciones organizativas en la entidad para asumir la solución propuesta y es el encargado de hacer las coordinaciones con la entidad para garantizar la estancia del equipo de entrenadores en la entidad durante el período definido para el piloto.

Por último el **profesional informático de la entidad** debe realizar la conformación del historial de despliegue, estar especializado en los temas tecnológicos, verificar que existan las condiciones técnicas en la entidad para asumir la solución propuesta, llevar el control de las actualizaciones que se realizan en el sistema, tener registrada la versión actual del sistema instalada en la entidad y recoger las no conformidades detectadas en un período de tiempo y las reporta al Centro de Servicios .

Equipo del Centro de Servicio

1. Un operador
2. Dos profesionales de la UCI: uno en el equipo solucionador y otro en el Centro de Servicios. Son dos personas que trabajaron en el equipo de arquitectura
3. Dos funcionales: uno en el equipo solucionador y otro en el puesto de mando. Estos funcionales fueron los que intervinieron en el desarrollo del sistema.

Responsabilidad

El **operador** es el encargado de garantizar el primer nivel de soporte del Centro de Servicios. Gestiona las Incidencias.

Los **profesionales de la UCI** se ubican, uno en el Centro de Servicios, el cual forma parte del equipo que intervienen en el segundo nivel de soporte del centro. Este es el enlace con el equipo de desarrollo para lograr el escalado. El otro se ubica en el equipo solucionador que al igual que el anterior forma parte del segundo nivel de soporte del Centro de Servicios. Este equipo es el encargado de ir hasta las entidades a solucionar un problema cuando el equipo de entrenadores no sea capaz de resolverlo.

El último integrante son los **funcionales**, ambos forman parte del segundo nivel de soporte del Centro de Servicios. Uno se ubica en el equipo solucionador que es el encargado de ir hasta las entidades a solucionar un problema cuando el equipo de entrenadores no sea capaz de resolverlo y el otro en el Centro de Servicios como tal, sirviendo de enlace con el equipo de desarrollo para lograr el escalado.

2.1.7 Control del proceso

Para garantizar el éxito del Centro de Servicios se medirán un grupo de aspectos que tributan a la satisfacción del cliente. Aunque ésta, obviamente, no sea responsabilidad exclusiva de éste. Se

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

proponen un grupo de métricas bien definidas para medir el rendimiento del Centro de Servicios y la apreciación que los usuarios tienen de éste. Producto de la aplicación de dichas métricas se completarán los informes de control que incluyen aspectos tales como:

- Tiempo medio de respuesta a solicitudes cursadas por correo electrónico y teléfono o fax.
- Porcentaje de incidentes que se cierran en primera línea de soporte.
- Porcentaje de consultas respondidas en primera instancia.
- Análisis estadísticos de los tiempos de resolución de incidentes organizados según su urgencia e impacto.
- Cumplimiento de los Acuerdos de Nivel de Servicios (SLAs).
- Número de llamadas gestionadas por cada miembro del personal del Service Desk.

Otra importante tarea de control es supervisar el grado de satisfacción del cliente. Esto se puede conseguir mediante el uso de encuestas que permitan evaluar la percepción del cliente respecto a los servicios prestados. En caso de que se decida se puede optar por cerrar cada incidente o consulta con una serie de preguntas que permitan registrar la opinión del cliente respecto a la atención recibida, su satisfacción respecto a la solución ofrecida, etc. Toda esta información será recopilada y analizada periódicamente para mejorar la calidad del servicio.

2.1.8 Sistema de Trabajo

En principio:

1. Se reúne todo el equipo del Centro de Servicios diariamente a las 4:00 pm. Los objetivos de este encuentro son:
 - Hacer un análisis de las incidencias y problemas del día.
 - Rendir cuenta del estado de las incidencias.
 - Hacer una estimación del tiempo de resolución de las incidencias y así los entrenadores sabrán cuánto van a tardar las respuestas.
2. Los martes y viernes sale una nueva versión del instalador y se reúne el equipo de desarrollo a partir de las 2:00 pm. Los objetivos de este encuentro son:
 - Se realiza un cierre.
 - Se llega a la conclusión de que incidencias se solucionaron.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Se genera el instalador.
3. Los miércoles y sábado se prueba en la UCI la nueva versión, donde participan todos los involucrados. Los objetivos de este encuentro son:
 - Probar el instalador.
 - Detectar los errores de la nueva versión.
 - Corregir las deficiencias que aparezcan.
 4. Los jueves a las 3:00 pm se reúne el equipo completo. El objetivo de este encuentro sería:
 - Analizar la estrategia de trabajo.
 5. Los lunes, martes, jueves y viernes se llevan las nuevas versiones a las entidades.

Este sistema de trabajo surge a partir de razones tales como:

- Disminución de la frecuencia con que se generaban los instaladores.
- Incomprensiones de las incidencias.
- Falta de claridad en las fechas y plazos establecidos para la resolución de los incidentes.

2.2 Gestión de Incidentes

La Gestión de Incidentes tiene como objetivo resolver cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible.

La Gestión de Incidentes no debe confundirse con la Gestión de Problemas, pues a diferencia de esta última, no se preocupa de encontrar y analizar las causas subyacentes a un determinado incidente sino exclusivamente de restaurar el servicio. Sin embargo, es obvio, que existe una fuerte interrelación entre ambas.

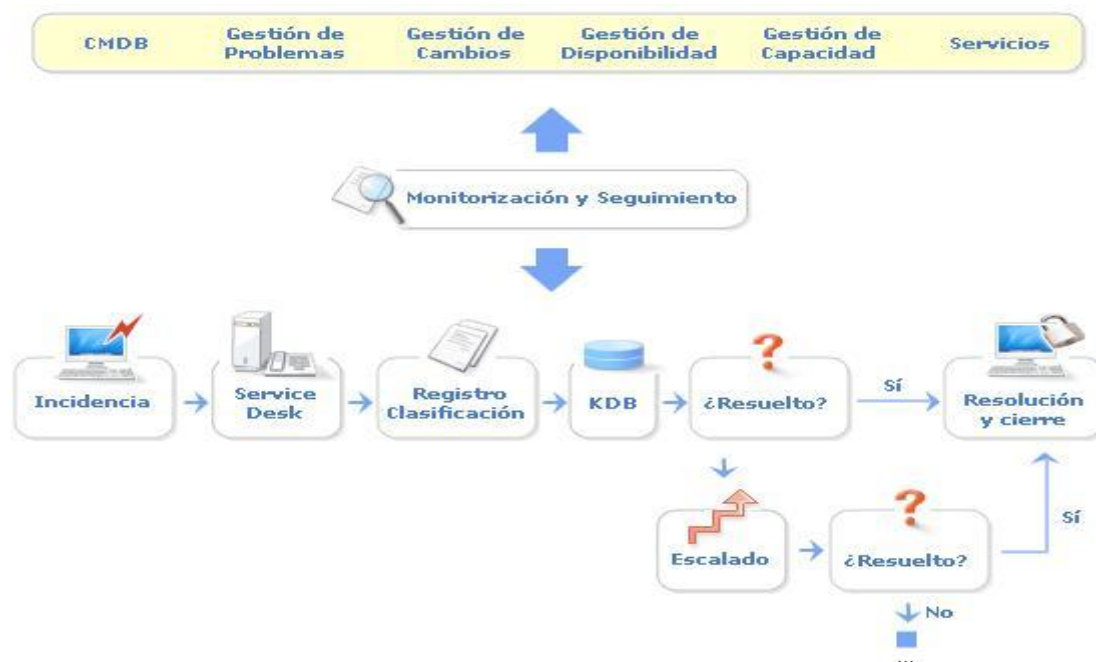


Figura 8 Gestión de Incidentes

Los objetivos principales de la Gestión de Incidentes son:

- Detectar cualquiera alteración en los servicios TI.
- Registrar y clasificar estas alteraciones.
- Asignar el personal encargado de restaurar el servicio según se define en el SLA correspondiente.

2.2.1 Proceso

La siguiente figura muestra los procesos implicados en la correcta Gestión de Incidentes:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento



Figura 9 Proceso de la gestión de incidentes

2.2.2 Clasificación

Es muy frecuente que existan múltiples incidencias concurrentes por lo que es necesario determinar un nivel de prioridad para la resolución de las mismas.

El nivel de prioridad se basa esencialmente en dos parámetros:

- Impacto: determina la importancia del incidente dependiendo de cómo éste afecta a los procesos de negocio y/o del número de usuarios afectados.
- Urgencia: depende del tiempo máximo de demora que acepte el cliente para la resolución del incidente y/o el nivel de servicio acordado en el SLA.

También se deben tener en cuenta factores auxiliares tales como el tiempo de resolución esperado y los recursos necesarios: los incidentes “sencillos” se tramitarán cuanto antes.

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. La siguiente figura nos muestra a groso modo un posible “diagrama de prioridades” en función de la urgencia e impacto del incidente:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

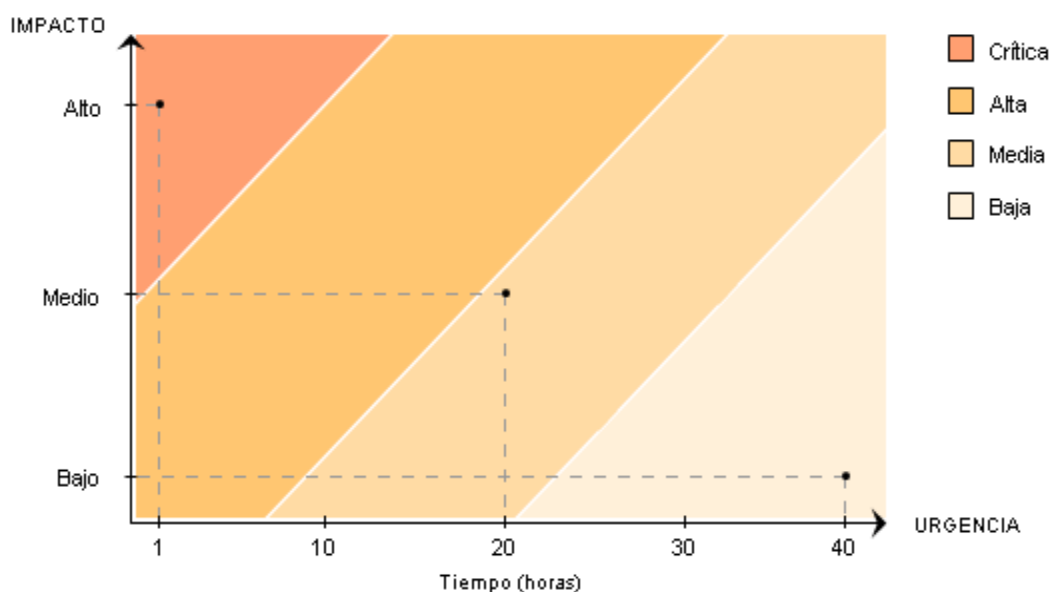


Figura 10 Relación impacto – urgencia.

Tabla 2 Definición del Impacto.

Impacto	Descripción
1	El sistema no se puede operar y el trabajo está afectado de manera importante.
2	El sistema está afectado de manera importante aunque es posible trabajar parcialmente.
3	Las operaciones de algunos de los módulos están afectadas pero es posible seguir trabajando. La aplicación no funciona de acuerdo a la documentación del producto.
4	El problema no afecta las operaciones básicas, aparece solo en ocasiones muy poco frecuente.
5	Peticiones de nuevas funcionalidades que no limitan el trabajo en ningún aspecto.

Tabla 3 Definición de la urgencia.

Urgencia	Descripción
1	El sistema debe estar funcionando correctamente en 4 horas
2	El sistema debe estar funcionando correctamente en 8 horas
3	El sistema debe estar funcionando correctamente en 12 horas

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

4	El sistema debe estar funcionando correctamente en 24 horas
5	El sistema debe estar funcionando correctamente en 72 horas

Las horas están en correspondencia con el horario laboral, es decir, de lunes a viernes, de 8 am a 5 pm (8 horas).

2.2.3 Escalado

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 diferentes de escalado:

- Escalado funcional: Es cuando los administradores (nivel 2) no pueden darle solución a un incidente y lo pasan al nivel 3.
- Escalado jerárquico: Es cuando el jefe de proyecto decida asignar más recursos humanos para resolver el incidente dándole más prioridad o que decida no resolver determinado incidente en esta versión del sistema.

2.2.4 Registro y Clasificación de Incidentes

Registro

La admisión y registro del incidente es el primer y necesario paso para una correcta gestión del mismo.

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.

- La admisión a trámite del incidente: Es decir si el problema reportado no está entre las posibles incidencias recogidas en los SLAs entonces se consulta con la dirección del centro que acción seguir y se le informa al entrenador.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Comprobación de que ese incidente aún no ha sido registrado: es moneda corriente que más de un usuario notifique la misma incidencia y por lo tanto han de evitarse duplicaciones innecesarias.
- Asignación 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.
- Registro inicial: se han de introducir haciendo uso del sistema seleccionado la información básica necesaria para el procesamiento del incidente (hora, descripción del incidente, sistemas afectados...).
- 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, o que pueda ser obtenida de la propia CMDB (**Configuration Management Database**) (hardware interrelacionado), etc.
- 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. Este es un paso importante en la socialización del conocimiento considerando que se le deben explicar a los demás entrenadores del resto de las entidades el incidente y la solución.

De cada Incidencia se solicitará la siguiente información:

- Número de Incidente o problema: número asignado automáticamente al incidente o un problema registrado.
- Usuario final afectado: nombre de la persona afectada por el incidente o problema (nombre del entrenador que reporta la incidencia).
- Área del Incidente: representa el tipo de incidente. Se pueden utilizar categorías, tales como hardware (unidad central y periféricos) y software (sistema operativo, paquete ofimático, navegador, aplicación (Cedrux y reportador dinámico)), o más tipos específicos.
- Creador del reporte: nombre de la persona que creo el reporte (operador).
- Responsable: nombre de la persona asignada a un incidente o problema.
- Grupo: grupo de trabajo que se encarga de la búsqueda de la solución de la incidencia reportada (nivel 1, nivel 2, nivel 3 o nivel 4).

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Estado del incidente: representa el estado en el que se encuentra el incidente reportado, puede ser abierto, cerrado, cerrado sin resolver, duda, resuelto, resuelto-informado, solución aprobada, solución en proceso y solución propuesta.
- Prioridad: representa la atención que se le debe prestar a un registro. La prioridad se enumerará de 1 a 5 de forma que 1 = alta prioridad y 5 = baja prioridad. Esta en dependencia del Impacto y la Urgencia del incidente.
- Activa: la incidencia puede estar activa o inactiva.
- Alerta: indica la fecha y la hora en que se supone que se debe hacer un seguimiento del incidente o problema. El formato es el siguiente: mm / dd / aaaa hh: mm am | pm
- Abierto: indica la fecha y la hora en que se registro el incidente o problema. El formato es el siguiente: mm / dd / aaaa hh: mm am | pm
- Cerrado: indica la fecha y la hora en que se cerró el incidente o problema. El formato es el siguiente: mm / dd / aaaa hh: mm am | pm
- Última modificación: indica la fecha y la hora en que se modificó por última vez el incidente o problema. El formato es el siguiente: mm / dd / aaaa hh: mm am | pm
- Resumen: se describe resumidamente el incidente o problema. Se da el nombre de la incidencia.
- Impacto: código que indique cuánto afecta el incidente la continuidad del trabajo. El impacto se enumerará de 1 a 5 de forma que 1 = alto impacto y 5 = bajo impacto.
- Urgencia: código que indique cuan urgente se debe resolver el incidente. La urgencia se enumerará de 1 a 5 de forma que 1 = baja urgencia y 5 = alta urgencia.
- Severidad: código que indique cuan severo es el incidente. La severidad se enumerará de 1 a 5 de forma que 1 = baja urgencia y 5 = alta urgencia.
- Descripción: se describe el incidente o problema con la mayor cantidad de detalles.

Clasificación

La clasificación de un incidente tiene como objetivo principal el recopilar toda la información que pueda ser de utilizada para la resolución del mismo.

El proceso de clasificación debe implementar, al menos, los siguientes pasos:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- **Categorización:** se asigna una categoría (que puede estar a su vez subdividida en más niveles) dependiendo del área de la incidencia o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Se identifica el usuario afectado por el incidente.
- **Establecimiento del nivel de prioridad:** dependiendo del impacto y la urgencia se determina, según criterios preestablecidos, un nivel de prioridad.
- **Asignación de recursos (escalado):** si los operadores no pueden resolver el incidente en primera instancia designara al personal de soporte técnico responsable de su resolución, ya sea del segundo, tercero o cuarto nivel.

Monitorización del estado y tiempo de respuesta esperado: 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.

2.2.5 Análisis, Resolución y Cierre de Incidentes

Nivel 1 de soporte:

En primera instancia se examina el incidente con ayuda de la **base de conocimientos (KB)** para determinar si se puede identificar con alguna incidencia ya resuelta y aplicar el procedimiento asignado.

El Operador evalúa el incidente y si tienen la solución al mismo:

- Informa a los entrenadores de la solución satisfactoria por vía de teléfono o por correo.
- Incorpora el proceso de resolución a la KB.
- Reclasifica el incidente si fuera necesario.
- Se determina la propagación que puede tener el incidente. Es decir, se definen las entidades que pudiesen estar afectadas con el incidente resuelto y destina los recursos necesarios para resolver los posibles incidentes de forma proactiva.
- Actualiza la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el incidente.
- Se cierra el incidente.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Si la resolución del incidente se escapa de las posibilidades del Centro de Servicios éste re direcciona el mismo a un nivel superior para su investigación por los expertos asignados. Si estos expertos no son capaces de resolver el incidente se seguirán los protocolos de escalado predeterminados.

El protocolo para el escalado de una incidencia del Nivel 1 al 2 es el siguiente:

- Se notifica del incidente por las vías existentes al equipo de Administradores (teléfono, correo, directamente). Solo se indica la existencia de la incidencia no resuelta.
- El equipo de administradores revisa los detalles de la incidencia en el sistema y con el operador que realizó la inscripción de ser necesario.
- Se registra la hora en el sistema en la que se realiza el escalado por parte de los administradores.

Nivel 2 de soporte:

Se verifican que los pasos del nivel anterior se han ejecutado satisfactoriamente y no devuelven un resultado positivo en la solución al incidente.

El equipo de administradores evalúa el incidente y si tienen la solución al mismo:

- Informa de la misma al operador y a los entrenadores de la solución satisfactoria. A estos últimos por las vías correspondientes.
- Incorpora el proceso de resolución a la KB.
- Reclasifica el incidente si fuera necesario.
- Se determina la propagación que puede tener el incidente. Es decir, se definen las entidades que pudiesen estar afectadas con el incidente resuelto.
- En caso de que el equipo de administradores considere que la solución al incidente puede ser demasiado compleja como para explicarla por las vías que cuenta para la comunicación con los entrenadores de cada entidad salen en el carro de soporte hacia la entidad afectada los dos compañeros asignados. Previamente deben informarse de la decisión de ir a la entidad a los entrenadores de la misma. Es requerido que:
 - Este disponible el carro en relación con la planificación de los recorridos
 - La incidencia que se va a solucionar sea un caso de deterioro del servicio con un impacto 1 o 2 y urgencia 1

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Si el carro de soporte saldrá para dar solución a alguna incidencia o problema se verifica previamente cual es la planificación en correspondencia con las afectaciones que se encuentran en este nivel de solución de forma tal que se optimicen los recorridos y el tiempo de respuesta.
- En caso que la solución a una incidencia sea demasiado compleja de explicar por las vías disponibles y que el impacto y urgencia del incidente lo permita se puede esperar por el regreso al centro de servicios del Equipo de Entrenadores. Entonces en conjunto el Equipo de Entrenadores y Administradores o Desarrolladores analizan la solución para que la misma se implemente el día siguiente.
- Se registra el tiempo que consumió la solución al incidente en cada entidad afectada.
- Actualiza la información en la CMDB sobre los elementos de configuración (CI) implicados en el incidente.
- Se cierra el incidente.

Durante todo el ciclo de vida del incidente se debe actualizar la información almacenada en las correspondientes bases de datos para que los agentes implicados dispongan de cumplida información sobre el estado del mismo.

En este nivel debe hacerse un análisis objetivo del tiempo de posible respuesta que pudiese necesitarse para resolver la incidencia. Esto debe hacerse en un primer momento posterior al entendimiento de las causas del incidente y también debe hacerse al transcurrir la mitad del tiempo prevista para la resolución. En caso de no encontrarse una respuesta en el tiempo esperado se actualiza los datos correspondientes al incidente y se notifica a todos los implicados. Si se determina que debe elevarse la incidencia al nivel superior se sigue el protocolo establecido.

Si se termino el tiempo previsto para la solución del incidente sin que exista una solución temporal o permanente para el mismo se notifica a los entrenadores de las entidades afectadas.

Si fuera necesario se puede emitir una Petición de Cambio (RFC). Si la incidencia fuera recurrente y no se encuentra una solución definitiva al mismo se deberá informar igualmente a la Gestión de Problemas para el estudio detallado de las causas subyacentes.

Si se decide escalar, entonces el protocolo para el escalado de una incidencia del Nivel 2 al 3 es el siguiente:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Se notifica del incidente por las vías existentes al equipo de Desarrolladores (teléfono, correo, directamente). Solo se indica la existencia de la incidencia no resuelta.
- El equipo de Desarrolladores (personal representativo y encargado de atender este nivel de soporte, personal básicamente del equipo de trabajo de arquitectura y los funcionales mas preparados) revisa los detalles de la incidencia en el sistema y con los Administradores que realizaron la revisión del incidente.
- Se registra la fecha y hora en el sistema en la que se realiza el escalado por parte de los Desarrolladores.

Nivel 3 de soporte:

Posterior al entendimiento de la incidencia se hace una evaluación del posible tiempo de respuesta necesario y el disponible. Si no es posible dar una solución en el plazo fijado se notifica a los implicados y se actualiza la información correspondiente a la incidencia.

En este nivel se realizan actividades análogas al nivel anterior.

En caso de que se identifique algún incidente o problema relacionado con el hardware suministrado para esta etapa de piloto se hará el escalado según el protocolo. Este tipo de problemas escalan en una reunión que se realizará una vez a la semana, solo varia en caso de que la prioridad del incidente sea alta.

El protocolo para el escalado de una incidencia del Nivel 3 al 4 es el siguiente:

- Se notifica del incidente por las vías existentes al equipo de Proveedores (teléfono, correo, directamente). Solo se indica la existencia de la incidencia no resuelta.
- El equipo de Proveedores (personal representativo y encargado de atender este nivel de soporte por el MIC) revisa los detalles de la incidencia en el sistema, con los Administradores y el equipo de Desarrolladores que realizaron la revisión del incidente.
- Se registra la fecha y hora en el sistema en la que se realiza el escalado por parte de los Administradores.

Nivel 4 de soporte:

Debe ajustarse con los encargados por el MIC de dar soporte al hardware asignado para poder ajustar los detalles de los SLAs. Los SLAs se ajustan entre la empresa cliente y Copextel, el centro de soporte

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

sugiere al cliente cuales deberían las condiciones ideales y debe conocer finalmente los SLAs acordados para poder ajustar sus procesos en correspondencia

2.2.6 Control del Proceso

Es trascendental la correcta elaboración de informes para garantizar el proceso de Gestión de Incidentes.

Estos informes constarán con la siguiente información:

- La Gestión de Niveles de Servicio: es esencial información de los niveles de cumplimiento de los SLA y que se adopten medidas correctivas en caso de incumplimiento.
- Monitorizar el rendimiento del Centro de Servicios: conocer el grado de satisfacción del cliente por el servicio prestado y supervisar el correcto funcionamiento de la primera línea de soporte y atención al cliente.
- Optimizar la asignación de recursos: los gestores deben conocer si el proceso de escalado ha sido fiel a los protocolos preestablecidos y si se han evitado duplicidades en el proceso de gestión.
- Identificar errores: puede ocurrir que los protocolos especificados no se adecuen a la estructura de la organización o las necesidades del cliente por lo que se deban tomar medidas correctivas.
- Disponer de Información Estadística: que puede ser utilizada para hacer proyecciones futuras sobre asignación de recursos, costes asociados al servicio, etc.

Para el correcto seguimiento de todo el proceso es indispensable la utilización de métricas que permitan evaluar de la forma más objetiva posible el funcionamiento del servicio. Algunos de los aspectos clave que se medirán son:

- Número de incidentes clasificados temporalmente y por prioridades.
- Tiempos de resolución clasificados en función del impacto y la urgencia de los incidentes.
- Nivel de cumplimiento del SLA.
- Costes asociados.
- Uso de los recursos disponibles en el Centro de Servicios.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Porcentaje de incidentes, clasificados por prioridades, resueltos en primera instancia por el Centro de Servicios.
- Grado de satisfacción del cliente.

2.3 Gestión de Problemas

La Gestión de Problemas puede ser:

Reactiva: Analiza los incidentes ocurridos para descubrir su causa y propone soluciones a los mismos.

Proactiva: Monitoriza la calidad de la infraestructura TI y analiza su configuración con el objetivo de prevenir incidentes incluso antes de que estos ocurran.

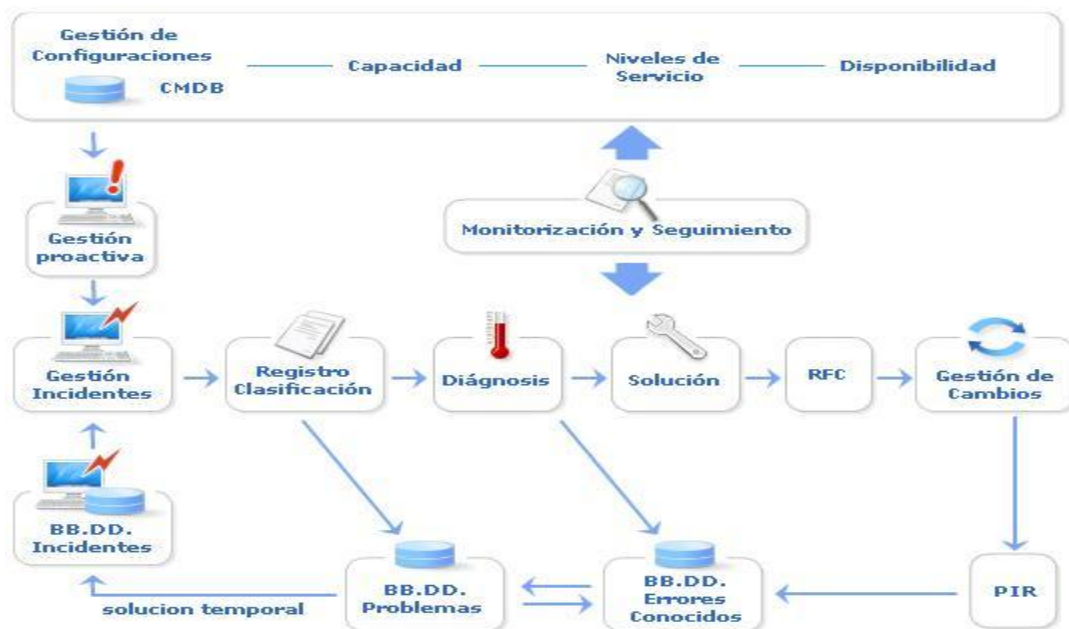


Figura 11 Gestión de Problemas.

Como se explicó en la sección de Gestión de Incidentes, esta última tiene como exclusivo objetivo el restablecer lo más rápidamente la calidad del servicio y no el determinar cuáles han sido los orígenes y causas del mismo.

Cuando algún tipo de incidente se convierte en recurrente o tiene un fuerte impacto en la infraestructura TI es la función de la Gestión de Problemas el determinar sus causas y encontrar posibles soluciones.

Cabe diferenciar entre:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Problema: causa subyacente, aún no identificada, de una serie de incidentes o un incidente aislado de importancia significativa.

Error conocido: Un problema se transforma en un error conocido cuando se han determinado sus causas.

Entre las funciones principales de la Gestión de Problemas figuran:

- Identificar, registrar y clasificar los problemas.
- Dar soporte a la Gestión de Incidentes proporcionando información y soluciones temporales o parches.
- Analizar y determinar las causas de los problemas y proponer soluciones.
- Elevar RFC a la Gestión de Cambios para llevar a cabo los cambios necesarios en la infraestructura TI.
- Realizar un seguimiento post-implementación de todos los cambios para asegurar su correcto funcionamiento.
- Realizar informes que documenten no sólo los orígenes y soluciones a un problema sino que también sirvan de soporte a la estructura TI en su conjunto.
- Analizar tendencias para prevenir incidentes potenciales.

2.3.1 Proceso

Las principales actividades de la Gestión de Problemas son:

Control de Problemas: se encarga de registrar y clasificar los problemas para determinar sus causas y convertirlos en errores conocidos.

Control de Errores: registra los errores conocidos y propone soluciones a los mismos mediante RFC que son enviadas a la Gestión de Cambios. Asimismo efectúa la Revisión Post Implementación de los mismos en estrecha colaboración con la Gestión de Cambios.

En la medida en la que se avance el piloto de la solución se deberá con el fortalecimiento de la estructura de la organización, desarrollar una Gestión de Problemas Proactiva que ayude a detectar problemas incluso antes de que estos se manifiesten provocando un deterioro en la calidad del servicio.

La figura diagrama muestra los procesos implicados en la correcta Gestión de Problemas:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento



Figura 12 Proceso de la gestión de problemas.

La identificación de los problemas es responsabilidad del segundo nivel en adelante. Los Administradores (Nivel 2) son los encargados de determinar cuando debe una incidencia un grupo de estas convertirse en un problema. Así mismo el Nivel 3 (desarrolladores) puede identificar problemas y registrarlos.

El registro de problemas es, en principio, similar al de los incidentes aunque el énfasis debe hacerse no en los detalles específicos de los incidentes asociados sino más bien en su naturaleza y posible impacto.

El registro debe incorporar información sobre:

- Los elementos de configuración (CI) implicados.
- Causas del problema.
- Síntomas asociados.
- Soluciones temporales.
- Servicios involucrados.
- Niveles de urgencia, prioridad e impacto.
- Estado: activo, error conocido, cerrado.

En el grupo de soporte existe un representante del nivel 3 (desarrolladores) por cada subsistema. Luego de identificado el problema se reúne el equipo y determina a que subsistema pertenece. En

caso de los integrantes de este subsistema no puedan darle solución al problema, se reúnen nuevamente todo el equipo y le dan una solución conjunta.

2.3.2 Identificación y Registro de errores

El registro de los errores conocidos es de vital importancia para la Gestión de Incidentes pues debe llevar asociado, siempre que esto sea posible, algún tipo de solución temporal que permita minimizar el impacto de los incidentes asociados. Por ello es necesario que el Nivel 3 (Desarrolladores) evalúen posibles soluciones alternativas hasta definir la definitiva.

Las soluciones temporales deben notificarse a cada uno de los niveles y a los entrenadores. En caso de que la implementación de las mismas fuese compleja de explicar por las vías de comunicación disponibles el equipo de Administradores será enviado a las entidades afectadas para implementar la solución propuesta.

2.3.3 Revisión Post Implementación y Cierre

Antes de dar el problema por resuelto y cambiar su estado a “cerrado” se debe analizar el resultado de la implementación de la RFC (**Request for Change o solicitud de cambio**) elevado a la Gestión de Cambios (PIR).

La revisión de la solución implementada estará bajo la responsabilidad del Nivel 3, solucionándose bajo los mecanismos establecidos para garantizar la calidad en el proyecto.

Si los resultados de esta PIR son los deseados y se pueden cerrar todos los incidentes relacionados con este problema se considera concluido el proceso y se emiten los informes correspondientes.

2.4 Gestión de Configuraciones

La Gestión de la Configuración de Software (GCS) se encarga de identificar, definir y almacenar en un subsistema base los elementos de software. Controlar los cambios, reportar y registrar el estado de los elementos y de las solicitudes de cambio. Asegurar la completitud, consistencia y corrección de los elementos. Controlar, almacenar, manejar y liberar los elementos asociados al producto de software.

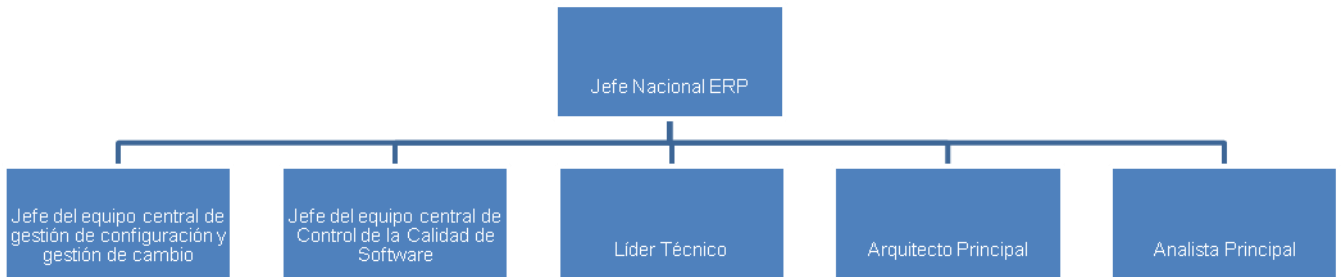


Figura 13 GCS del Sistema Integral de Gestión Cedrux.

2.4.1 Actividades de Gestión de Configuración de Software

Las principales actividades de la GCS son: el proceso de identificar y definir los ECS, controlando el cambio de estos elementos a lo largo de su ciclo de vida, registrando y reportando el estado de los elementos y las solicitudes de cambio, y verificando que los elementos estén completos y que sean los correctos. Para el cumplimiento de estas actividades es necesario un análisis de las características del proyecto, para identificar los ECS y posteriormente poder definir subsistemas bases, esta es la base de todo el proceso de la GCS. Una vez identificados los ECS se estará en condiciones de establecer los procedimientos para el control de cambio y de esta forma ir generando nuevas versiones del producto. Un aspecto importante para garantizar el éxito es la realización de auditorias a los ECS para velar por la integridad de los elementos de configuración ECS.

2.4.2 Identificación de la Configuración

El Sistema Integral de Gestión Cedrux está estructurado por subsistemas de desarrollo y estos a su vez por componentes, el cual debe ir generando productos según avance su desarrollo, en este se controlan los procesos de ingeniería, implementación, calidad, gestión de proyecto y gestión de configuración.

Para el control de la configuración, dentro de cada estructura se cuenta con 4 carpetas para controlar la versión de los ECS, estas son:

VDesarrollo: Aquí se encuentra la versión disponible para los desarrolladores

VPrueba: Aquí se encuentra la versión liberada por la línea para ser entregada a calidad en la fase de prueba.

VLiberado: Aquí se encontrara la versión liberada por calidad y clasificada como liberado.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

VEstable: Aquí se encontrara la versión estable por el Jefe Nacional ERP y clasificada como estable.

Con este proceso se esta garantizando un seguimiento de la calidad a cada elemento de configuración y de esta forma garantizar la calidad del producto final gracias un trabajo sistemático durante todo el ciclo de vida.

2.4.3 Especificaciones de identificación

El esquema que identificará cada elemento de configuración del proyecto debe llevar implícito el número de versión del mismo o la fecha de creación. Además cada elemento de configuración generado en el proceso de desarrollo que no sea código, es decir manuales, descripciones de casos de usos o documentación en general debe tener como primer elemento un histórico de las versiones para garantizar y controlar su estado a través del tiempo.

Tabla 4 Ejemplo de Historial de Versiones.

Versión	Fecha	Descripción	Autor
---------	-------	-------------	-------

A continuación mostramos un flujo de trabajo de cómo se debe realizar el proceso de identificación de la configuración:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

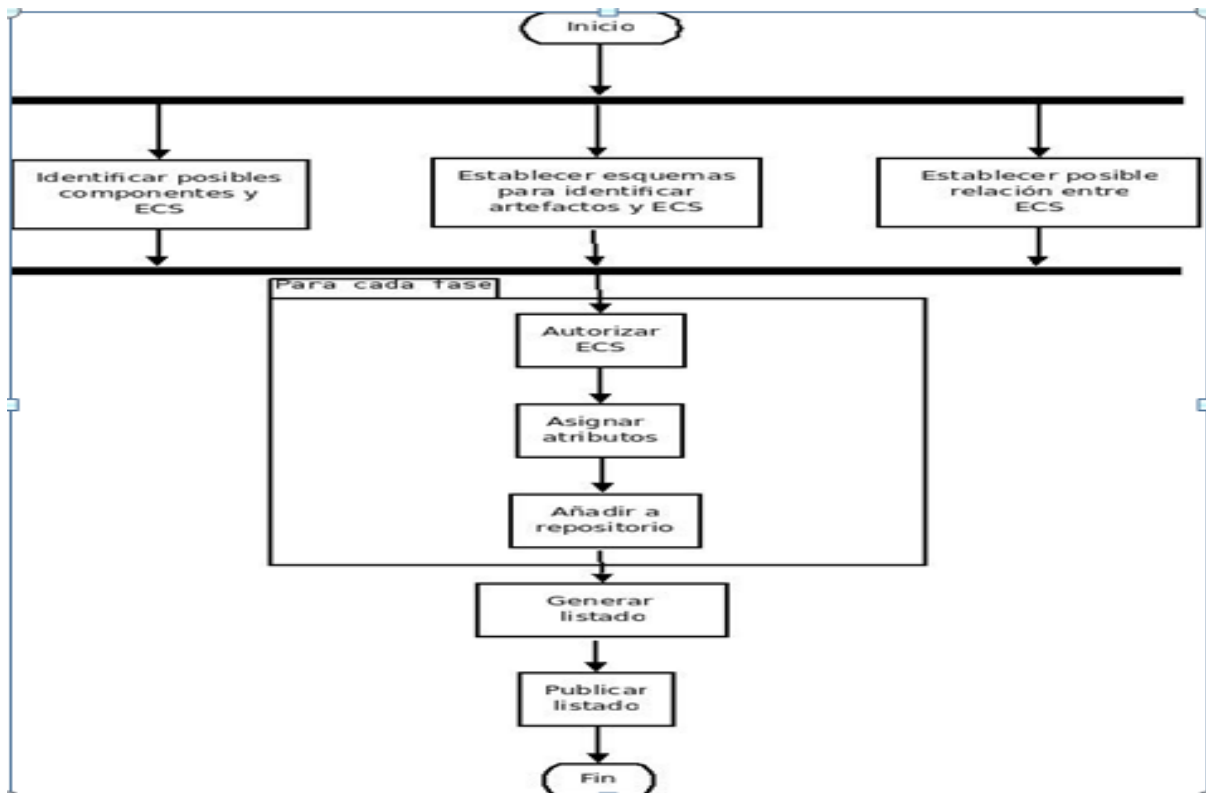


Figura 14 Flujo de Trabajo de Identificación de la Configuración.

Primeramente se identifica los posibles componentes y ECS a partir de la línea base de la arquitectura, luego se debe establecer esquemas para identificar los artefactos y ECS involucrados en este proceso, y establecer la posible relación que existe entre cada uno de ellos.

Para cada fase, que no es mas un cambio de una línea base a otra, se debe autorizar el ECS, asignar los atributos que lo identificarán para llevar un control detallado de los mismos y posteriormente se añadirían al repositorio.

Por último se generaría un listado con los ECS y sus correspondientes atributos publicándolos en el repositorio.

Cada ECS debe estar bien documentado para lograr una correcta integridad de cada uno de ellos y así tener bien identificado una serie de aspectos a tener en cuenta a la hora de realizar un cambio.

Para nombrar los documentos que son controlados por la configuración se establece la siguiente taxonomía con el objetivo de lograr una uniformidad y organización de estos elementos:

Taxonomía

Todos los nombre de los documentos generados en el proyecto comenzarán por el nombre del subsistema donde se generó en documento, seguido de un guión medio se pondría el nombre del modulo, el nombre del componente en cuestión, el nombre del documento y la versión a la que se hace referencia.

Ejemplo:

Subsistema-Componente-Fichero-Versión (CP- NC - Modelo de Negocio v1.0.0)

- **Subsistemas negocio**

CH-Capital Humano, **CONF**-Configuración, **CONTF**-Contabilidad Financiera, **CP**-Costos y Procesos, **COPA** - Cobros y Pagos, **EC**-Estructura y Composición, **RD**- Recuperaciones Dinámicas, **MUL**- Multimoneda,

- **Subsistemas de ARQ**

SEG- Seguridad, **TRA** – Trazas, **POR** – Portal.

- **Componentes por Subsistemas.**

- **CH**

- ✓ **CIE** – Cierre, **CON** – Configuración, **INC**- Incidencias, **NOM**- Nominas, **PA**- Pagos Adicionales, **PERS**- Persona, **PT**- Puesto de Trabajo, **SUB**- Submayores, **TRAB**- Trabajador, **RECU** – Recuperaciones, **CI** – Carga Inicial

- **CONFIG**

- ✓ **CIE** – Cierre, **CT**- Comprobante Tipo, **EP**- Ejercicio y Período, **FE**- Fecha, **FOR**- Formato, **NOME**- Nomencladores, **SUB**- Subsistemas, **VE** – Vector Estado, **CIPO**- Clientes y Proveedores, **CI** – Carga Inicial, **ESP** – Especialidad.

- **CONT**

- ✓ **CIE**- Cierre, **CO**- Comprobantes de Operaciones, **CONF**- Configuraciones, **NCU** – Nomenclador de Cuentas, **RECU**- Recuperaciones.

- **CP**

- ✓ **CN** – Configuración y Nomencladores.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- **COPA**
 - ✓ **CONF** – Configuración, **DUO** – Derecho u Obligación, **CONC** – Conciliación, **DOC** – Documentos, **FUNC** – Funcionalidades, **CIE** – Cierre, **CI** – Carga Inicial.
- **EC**
 - ✓ **EC**- Estructura y composición.
- **RD**
 - ✓ **RD**- Recuperaciones dinámicas
- **MUL**
 - ✓ **MUL** – Multimoneda.
- **SEG**
 - ✓ **SEG** – Seguridad
- **TRA**
 - ✓ **TRA** – Traza
- **POR**
 - ✓ **POR**- Portal

Para identificar los ECS y documentarlos se sugiere a continuación un procedimiento para ello:

Crear fichero nombrado: **GC- Elementos de configuración del software** dentro de la categoría determinada en la siguiente estructura del repositorio:

(<http://10.12.171.3/svn/erp/ERP/Soporte/Gestion%20de%20configuracion/>)

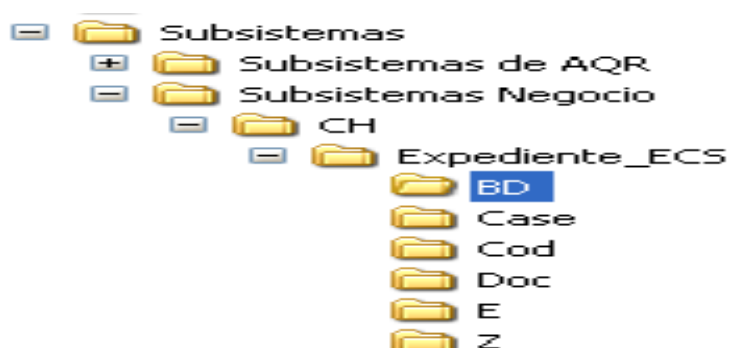


Figura15 Estructura del Repositorio

Metadatos de un elemento de configuración de software

a) Número o código del ECS:

“**Sistema – Categoría -- Número**” ejemplo (CONT - BD - 01)

Categorías: **BD** - Base de datos, **Doc** - Documentos, **Z** - Ficheros compactados, **Cod** - Fuentes, **Case**-Ficheros generados por case, **E**- Ejecutable.

Número: Número consecutivo de dos cifras.

b) Nombre del ECS: ejemplo (Framework Interfaz)

c) Descripción del ECS:

d) Autor/es del ECS:

e) Datos de los autores: email permanente, teléfono

f) Fecha de creación:

g) Listado de elementos dependientes del ECS.

h) Listado de los módulos que los usan.

i) Tipo de ECS (Base de datos, Documentos, Código Fuentes, Ejecutables)

j) Localizaciones en el repositorio.

k) Se determinan cuando pasan al control de configuración.

l) Se establece las relaciones que van a tener los ECS. Estas relaciones son:

- **Equivalencia:** Por ejemplo, cuando un determinado ECS que es un programa está almacenado en tres lugares diferentes (estación de trabajo, un disco duro externo y el diskette del programador), pero todas las copias corresponden al mismo programa.
- **Composición:** Por ejemplo, el ECS “especificación de diseño” estará compuesto de otros ECS, como el “modelo de datos” o el “diseño del componente N”, para cada uno de los componentes que componen el producto software.
- **Derivación:** A partir de qué se ha originado algo. Por ejemplo, el código objeto del código fuente, o una determinada traza de ejecución de un determinado caso de prueba con un determinado programa ejecutable.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- **Sucesión:** En la historia de cambios sobre un elemento desde una revisión a otra. Puede ser muy útil definir un Grafo de Evolución para cada ECS. Este grafo describe la historia de cambios de un objeto y su transición de unas versiones a otras.
- **Interrelación:** Le permiten al Ingeniero de Software determinar que otros objetos de configuración pueden verse afectados.
- **Dependencia:** Cualquier otro tipo de relaciones entre ECS, fundamentalmente en la documentación, y sobre todo para facilitar la tras habilidad de los requisitos.
- **Variante:** Variación sobre un determinado elemento, con la misma funcionalidad, pero que, por ejemplo, funciona mas rápido.

Después se coloca la versión del ECS en el repositorio del proyecto y esta pasa al estado estable o base. Para darle seguimiento a la identificación configuración se tendrá un registro de acceso al SVN mediante Log generados por este, donde se controla:

- Número de revisión en el SVN
- Acción que se realizó sobre el ECS
- Usuario que realizó la acción
- Fecha
- Hora

2.4.4 Control de la Configuración

Procedimientos para cambiar un subsistema base

La aparición de un cambio está dada fundamentalmente por la aparición de un nuevo requisito o mejoramiento del sistema que genere una solicitud de cambio.

El cambio ha sido clasificado en tres tipos:

- **Cambio informal:** Se le atribuye esta denominación cuando se hace referencia a un elemento de configuración del software que aún no ha pasado al subsistema base de desarrollo del proyecto. La aprobación de la realización del cambio es emitida por el diseñador a cargo de la implementación del módulo en cuestión, por lo que no se toma en cuenta en el análisis del proceso de gestión de cambios.

- Cambio semi-formal: Se le atribuye esta denominación cuando se hace referencia a un elemento de configuración del software que ha pasado al subsistema base de desarrollo del proyecto, pero el cambio a desarrollar no afecta el trabajo del resto de los equipos de desarrollo y puede implementarse a escala local sin complicaciones. La aprobación de la realización del cambio es emitida por el líder de proyecto.
- Cambio formal: Se le atribuye esta denominación cuando se hace referencia a un elemento de configuración del software que ha pasado a la subsistema base de desarrollo del proyecto, y un cambio sobre este elemento afectaría el trabajo del resto de los equipos de desarrollo o su impacto requiere un análisis especial, de manera que se necesita de la aprobación del líder de proyecto, pero antes el comité de control de cambios debe realizar una evaluación del posible impacto del cambio.

2.5 Gestión de Cambios

El proceso de gestión de cambios se realizará en cuatro fases fundamentales, repitiéndose las mismas tantas veces como sea necesario hasta alcanzar un total acuerdo entre las partes involucradas.

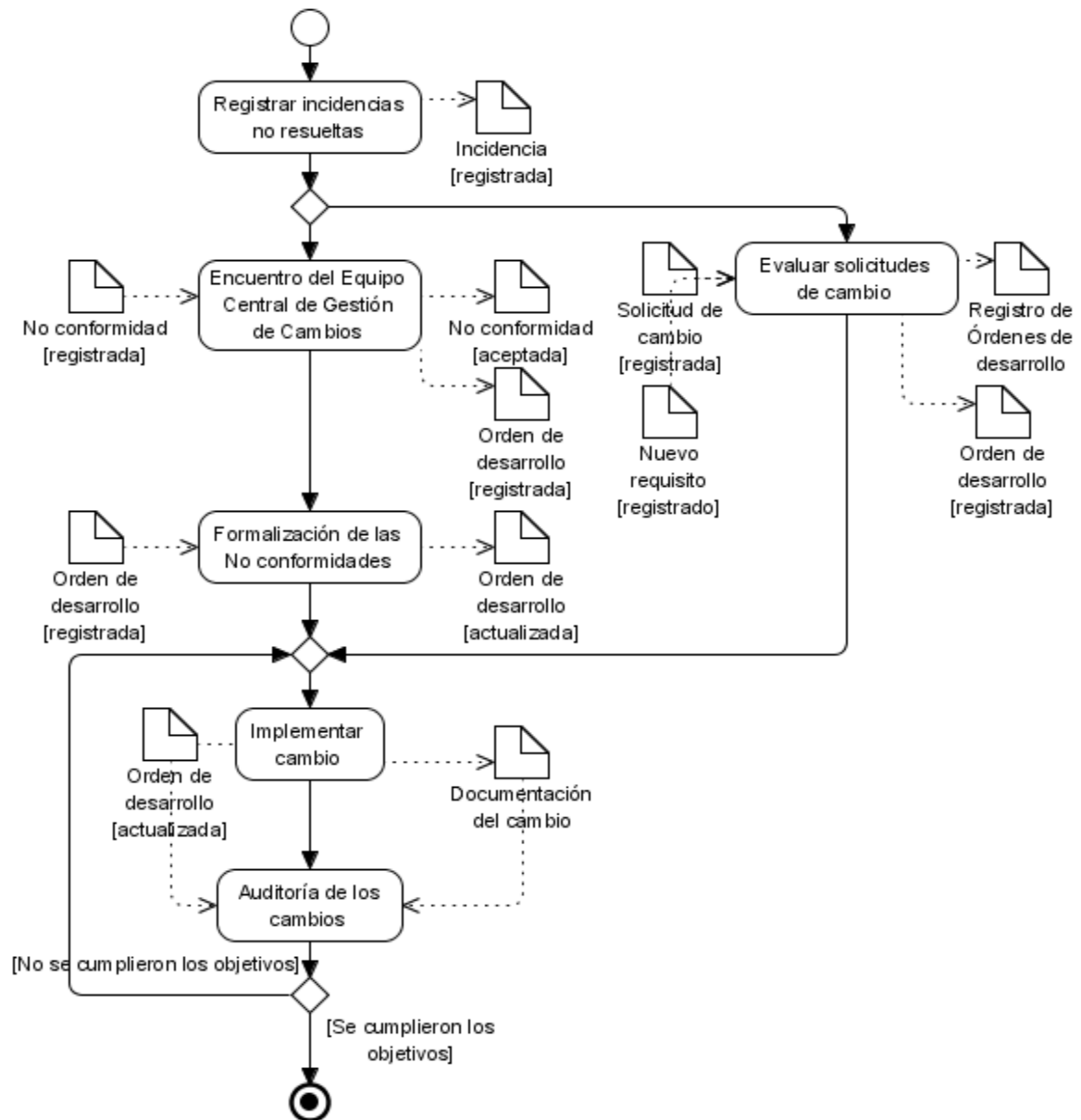


Figura 16 Flujo de actividades de la Gestión de Cambios.

Registrar Incidencias.

Las incidencias se registran diariamente, pueden originarse por el Equipo de Implantación - estas se registran por el Especialista de Calidad del equipo- o internamente en el Equipo de Desarrollo, se registran por el Responsable de Gestión de Cambios de la Línea. El registro se hace en la plantilla “Registro de incidencias”.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

En el momento de su registro las incidencias deben ser clasificadas en No conformidades, Cambios y Nuevos requisitos, a partir de la Matriz de Requisitos por Componentes se registra la línea responsable de la incidencia.

Encuentro del Equipo Central de Gestión de Cambios y los Responsables de Gestión de Cambios de las líneas.

En este encuentro se informa el estado de respuesta a las No conformidades previas y se comunican las nuevas.

Formalización de las No conformidades.

Los Equipos de Desarrollo encargados de resolver la No conformidades deben describir la solicitud, la solución y planificación de la misma quedando actualizado el Registro de órdenes de cambio.

Implementar Cambio.

Los Equipos de Desarrollo proceden a la implementación de los cambios y los documentan según la plantilla.

Auditoría de los Cambios.

Diariamente el Equipo Central de Gestión de Cambios revisa el completamiento del Registro de órdenes de cambio y la correcta ejecución de los cambios.

Este equipo revisa que las No conformidades se hayan resuelto según lo previsto, actualiza el estado de la No conformidad, y sube los componentes a la ubicación definida en el repositorio para ello.

Evaluar Solicitudes de Cambio.

El CCC debe reunirse semanalmente para analizar las SCs.

Para la aprobación el cambio se debe evaluar:

- ¿Cuáles son los beneficios esperados del cambio propuesto?
- ¿Justifican esos beneficios los costes asociados al proceso de cambio?
- ¿Cuál es la prioridad del cambio?
- ¿Cuáles son los riesgos asociados?
- ¿Se dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo el cambio con garantías de éxito?
- ¿Puede demorarse el cambio?
- ¿Cuál será el impacto general sobre la infraestructura y la calidad de los servicios TIC?

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- ¿Puede el cambio afectar los niveles establecidos de seguridad TIC?

El CCC notificará al solicitante correspondiente el estado de la SC.

2.5.1 Roles y Responsabilidades

Tabla 5 Roles y Responsabilidades

Roles	Descripción
Solicitante	Persona que solicita el cambio, pueden ser: <ul style="list-style-type: none">• Líneas.• Funcionales.• Miembros de los niveles 2 y 3 de Implantación.
Comité de control de cambios(CCC)	Equipo encargado de aprobar y dar seguimiento a los cambios, integrado por: <ul style="list-style-type: none">• Jefe Nacional ERP.• Líder de desarrollo del Proyecto.• Arquitecto (General y de la línea involucrada)• Jefe de Gestión de Configuración y Cambios (General y de la línea involucrada)• Analista principal (General y de la línea involucrada)• El que está al frente de Calidad durante el piloto. (General y de la línea involucrada)
Equipo de mantenimiento	Equipo encargado de ejecutar la Orden de cambio una vez aprobado el mismo.
Responsable de Gestión de cambios (General y de línea)	Es el máximo responsable del registro y seguimiento de los cambios a nivel general y de línea, según corresponda.
Especialista de Calidad	Persona encargada de registrar las incidencias detectadas.
Responsable de Calidad durante el Piloto	Persona asignada para analizar las No conformidades detectadas durante el piloto del software.
Equipo Central de Gestión de Cambios	Equipo encargado de garantizar la satisfactoria ejecución del cambio.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

2.5.2 Registro de Órdenes de Cambio

El Registro de órdenes de cambio presenta los siguientes indicadores:

Id

Cuando se hace la solicitud de un cambio se debe registrar el identificador de la solicitud. El Id de una SC se forma concatenando la abreviatura de <Número de la semana>SC+<número consecutivo.

Incidencia

Es una descripción de la incidencia.

Sugerencia

Sugerencia o criterios que se brindan sobre la incidencia planteada, que puede estar dirigida al método de solución, a la necesidad, la prioridad o cualquier fundamento de interés.

Tipo

Este atributo se completa en el momento de registro de la incidencia y permite clasificarlas según los siguientes criterios:

Tabla 6 Clasificación de Incidencia

Valor	Descripción
No conformidad	Es la solicitud de cambio originada por la existencia de problemas en el sistema.
Cambio	Es la solicitud originada por un cambio en el negocio, los requisitos o por una mejora requerida.
Nuevo requisito	Es la solicitud de cambio originada por la aparición de un nuevo requisito.

Solicitante

Persona o ente que realiza la SC.

Fecha de registro

Permite registrar el día en que se generó la incidencia. Este atributo se completa en el momento de registro de la misma.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Tipo de respuesta

Cuando se responde una SC o NC debe completarse este atributo. Permite conocer cómo fue respondida la SC.

Fecha estimada de cierre.

Es la fecha en la que se prevé liberar el cambio.

Estado de desarrollo.

Tabla 7 Estado de Desarrollo.

Valor	Descripción
Pendiente	Indica que se está trabajando con el fin de darle respuesta a la solicitud de cambio.
Resuelta	Una solicitud de cambio resuelta es aquella de la cual se ha dado respuesta al Solicitante.
Liberada	Indica que se ha probado el nuevo código y ha sido aceptado por el cliente.

Estado de asignación

Tabla 8 Estado de Asignación.

Valor	Descripción
Pendiente	Todavía no se ha trabajado en la SC.
En evaluación	Indica que se está evaluando la solicitud, por lo que no se está trabajando en ella.
Asignada	Las líneas correspondientes ya tienen asignadas el cambio y están trabajando en la misma.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

Elemento

Identifica sobre que elemento del software se realizaría la solicitud del cambio. Las opciones predeterminadas serían:

Tabla 9 Opciones de Solicitud de Cambio.

Valor
Ayuda
Aplicación
Manual de usuarios

Subsistemas afectados

Identifica los subsistemas a los que pertenecen los requisitos afectados.

Versión

Hace referencia a la versión en la que se encuentra el software.

Interfaz afectada

Listado de las interfaces que serán afectadas cuando se efectúe el cambio.

Prioridad

La prioridad determina la importancia relativa de esta SC respecto a otras SCs pendientes y será el dato relevante para establecer el calendario de cambios a realizar.

Tabla 10 Prioridad de Solicitud de Cambio.

Valor	Descripción
Baja	Puede ser conveniente realizar este cambio junto a otros.
Normal	Es conveniente realizar el cambio pero siempre que ello no entorpezca algún otro cambio de más alta prioridad.
Alta	Un cambio que debe realizarse sin demora pues está asociado a errores conocidos que deterioran

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

	apreciablemente la calidad del servicio.
Urgente	Es necesario resolver un problema que esta provocando una interrupción o deterioro grave del servicio.

Impacto

En dependencia de los componentes, requisitos, capas y subsistemas afectados, y teniendo en cuenta los esfuerzos a realizar, se determina el impacto que presenta la solicitud de cambio realizada.

Fecha de cierre

Fecha en la que se dio respuesta de la SC al Solicitante.

T Solución

Hace referencia al tiempo (días) que demoró en ejecutarse la SC.

Solución Propuesta

Es la vía de solución que propone la línea o el Comité de Cambio sobre la solicitud realizada.

2.5.3 Métrica: Estado de los Pedidos de Cambio (EPC)

Conocer el estado de los pedidos de cambio permite determinar en qué medida el equipo de proyecto está dando respuesta a las solicitudes de los clientes, detectar la aceptación del equipo a las peticiones de cambio que hacen los clientes, cuántas peticiones de cambio ya han sido resueltas y entregadas a los usuarios, entre otras conclusiones.

EPC es una métrica donde:

P conjunto finito de pares (solicitud de cambio, estado) del proceso GCC.

M conjunto de pares (n, e) donde $n \in \mathbb{N}$, conjunto de los números naturales y $e \in E$ conjunto de estados posibles de las peticiones de cambio.

φ es una función definida de la forma siguiente:

$$\varphi: P \rightarrow M$$
$$p \longrightarrow \varphi(p) = m \quad \text{donde } p \in P \wedge m \in M$$

Con la aplicación de esta métrica se puede conocer cuantas peticiones de cambio se encuentran en cada estado de los posibles. Si se grafica el resultado de la métrica, se obtiene un gráfico como el de la siguiente Figura.

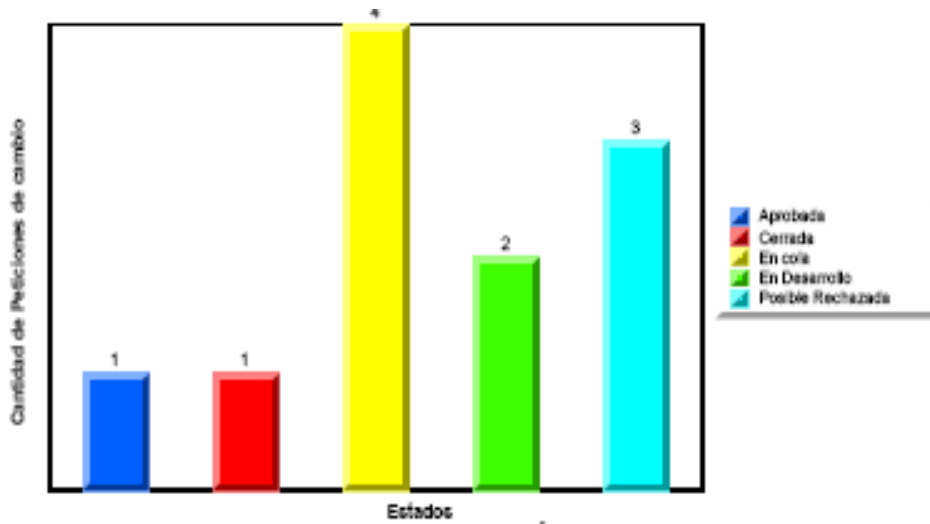


Figura 17 Gráfico del estado de los Pedidos de Cambios.

2.5.4 Métrica: Eficiencia en la Resolución de las Peticiones de Cambio (ERPC)

Desde que una petición de cambio es enviada por los clientes hasta que es resuelta y entregada la nueva versión transcurre, en muchos casos, un tiempo extremadamente largo. El “cuello de botella” por lo general se crea entre el desarrollador y el probador. ERPC es una métrica para el cálculo de la eficiencia en la resolución de las peticiones de cambio donde:

P es un conjunto finito de pares (sc, e) del proceso GCC.

Donde:

sc ∈ SC, conjunto de Solicitudes de Cambios recibidas

e ∈ E, conjunto de Estados posibles de las peticiones de cambio

M = {m ∈ R, conjunto de los números reales, | m ≥ 1},

φ es una función definida de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \varphi: P &\rightarrow M \\ p &\longrightarrow \varphi(p) = (\text{tot}(p) / \text{scc}) \quad \text{donde } p \in P \end{aligned}$$

Siendo:

$scc \in \mathbb{N}$, conjunto de los números naturales representando el total de pares de P donde e = “cerrada”
En la medida en que este valor de rendimiento esté más cerca de 1 la eficiencia será mejor. Cuando el valor es mucho mayor que 1 significa que la respuesta a las solicitudes de cambio de los clientes no ha sido eficiente. (Yanet Vega Miniet, 2009)

2.6 Gestión de Versiones

La Gestión de Versiones también debe mantener actualizada la Biblioteca de Software Definitivo (DSL), donde se guardan copias de todo el software en producción.

Las complejas interrelaciones entre todos los elementos que componen una infraestructura TI convierten en tarea delicada la implementación de cualquier cambio.

La Gestión de Cambios es la encargada de aprobar y supervisar todo el proceso pero es tarea específica de la Gestión de Versiones el diseñar, poner a prueba e instalar en el entorno de producción los cambios preestablecidos.

Entre los principales objetivos de la Gestión de Versiones se incluyen:

- Establecer una política de implementación de las nuevas versiones del software.
- Implementar las nuevas versiones de software en el entorno de producción tras su verificación en un entorno realista de pruebas.
- Garantizar que el proceso de cambio cumpla las especificaciones de la PC correspondiente.
- Archivar copias idénticas del software en producción, así como de toda su documentación asociada, en la Biblioteca de Software Definitivo (DSL).
- El correcto mantenimiento de la DSL impide que se pierdan (valiosas) copias de los archivos fuente.
- Se reduce el número de copias de software ilegales.
- Control centralizado del software.
- Protección contra virus y problemas asociados a versiones de software incontroladas.

Una versión es un grupo de ECS de nueva creación o modificados que han sido validados para su instalación en el entorno de producción. Las especificaciones funcionales y técnicas de una versión están determinadas en la PC correspondiente.

Las versiones pueden clasificarse, según su impacto en la infraestructura TI, en:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- Versiones mayores: que representan importantes despliegues de software y que introducen modificaciones importantes en la funcionalidad, características técnicas, etc.
- Versiones menores: que suelen implicar la corrección de varios errores conocidos puntuales y que a menudo son modificaciones que vienen a implementar de una manera correctamente documentada soluciones de emergencia.
- Versiones de emergencia: modificaciones que reparan de forma rápida un error conocido.

Como pueden llegar a existir múltiples versiones es conveniente definir una referencia o código que los identifique unívocamente. El sistema universalmente aceptado es:

- Versiones mayores: 1.0, 2.0, etc.
- Versiones menores: 1.1, 1.2, 1.3, etc.
- Versiones de emergencia: 1.1.1, 1.1.2, etc.

En el caso del Proyecto ERP para la gestión de versiones se utilizará las versiones de emergencia. La política de versionado se establecerá de la siguiente manera:

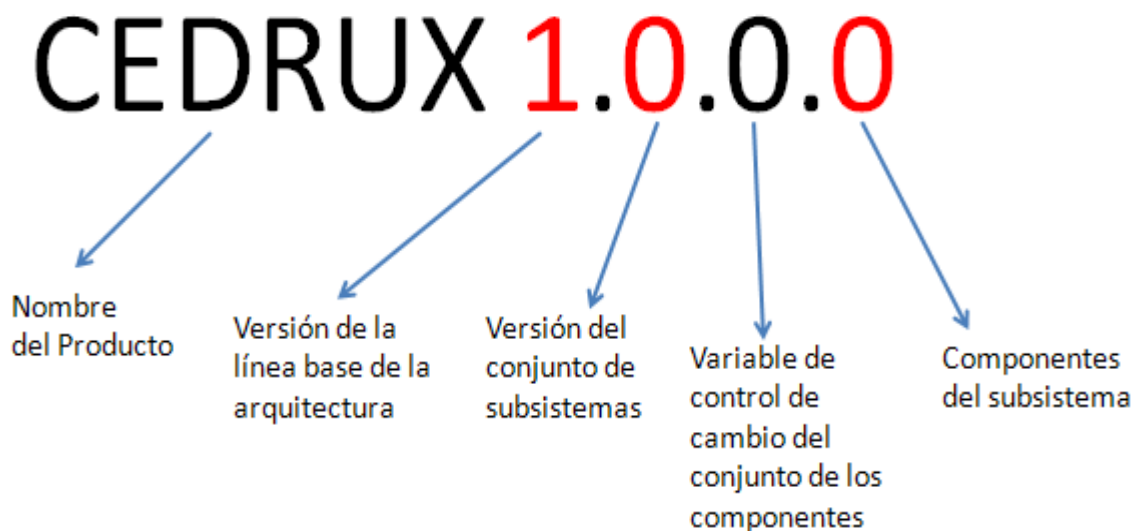


Figura 18 Versionado.

Partiendo del nombre del producto. Luego el primer elemento representa la versión del producto, este elemento lo cambiaría si se produce un cambio en la línea base de la arquitectura.

El segundo elemento representa la versión del conjunto de los subsistemas y esta dado por un número del 0 al 9, este elemento cambiaría si:

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- ✓ El 4to elemento es mayor e igual que 9, se reinicia el 4to elemento y se incrementa el valor del tercero. Cuando el tercer elemento sea mayor e igual que 9 este elemento también se incrementaría.

Ejemplos: 1.0.0.1 1.0.8.9

1.0.0.9 1.0.9.0

1.0.1.0 1.1.0.0

- ✓ Cuando una liberación candidata es liberada en calidad, se reinicia el valor del 3er y 4to elemento y se incrementa el valor del elemento en cuestión.

Ejemplo: 1.0.0.2

1.0.2.3 → Candidata y liberada por calidad.

1.1.0.0

El tercer elemento representa la variable de control de cambio del conjunto de los componentes de un subsistema dado, este elemento cambiaría si:

- ✓ El 4to elemento es mayor e igual que 9, se reinicia el 4to elemento y se incrementa este elemento. Cuando el tercer elemento sea mayor e igual que 9 este elemento se reinicia y se incrementaría el 2do elemento.

Ejemplo: 1.0.0.1

1.0.0.9

1.0.1.0

1.0.9.0

1.1.0.0

El cuarto elemento representa los componentes de un subsistema en cuestión, este elemento cambiaría si:

- ✓ Cambia el 50% + 1 de los componentes del subsistema, se incrementaría en uno este elemento y así sucesivamente hasta que sea mayor e igual que 9, en dicho momento se reinicia este elemento y se incrementaría el 3er elemento.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

- ✓ Cuando una liberación candidata es liberada en calidad, se reinicia el valor del 3er y 4to elemento y se incrementa el valor del elemento en cuestión.

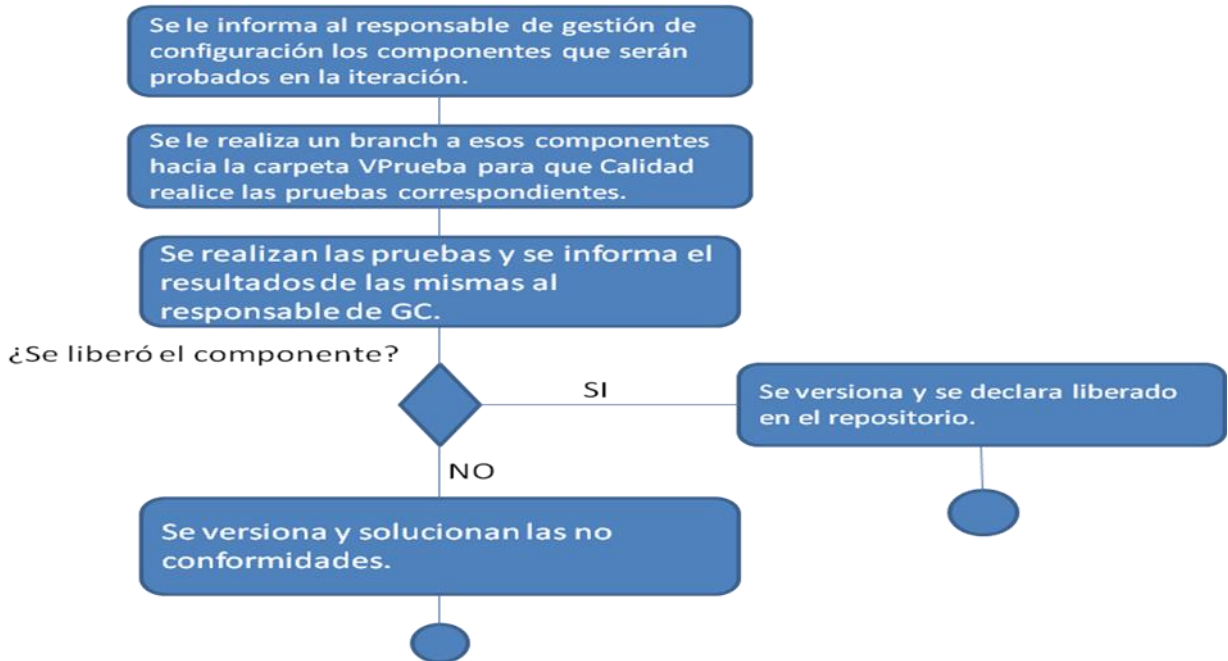


Figura 19 Flujo de Trabajo para el Versionado.

En su ciclo de vida una versión puede encontrarse en diversos estados: desarrollo, pruebas, producción y archivado. (CedruX, 2009)

El siguiente diagrama nos ilustra un ejemplo de lo que puede ser la evolución temporal de una versión:

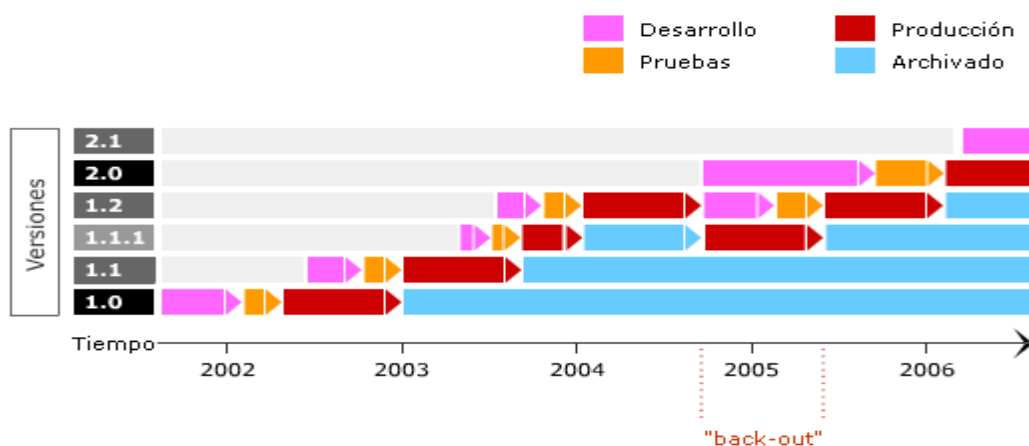


Figura 20 Evolución de una Versión.

2.7 Gestión de Niveles de Servicio

El objetivo de la **Gestión de Niveles de Servicio** no es otro que el de mejorar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente pero esto no se puede llevar a cabo sin una buena gestión de los procesos involucrados. Es esencial disponer de:

- Unos objetivos claros y contrastables.
- Un equipo con experiencia liderado por un Gestor de Niveles de Servicio con la cualificación y experiencia necesarios.
- Una asignación clara de tareas y responsabilidades.
- Indicadores específicos de rendimiento tales como:
 - Porcentaje de servicios amparados bajo SLAs.
 - Porcentaje de incumplimiento de los SLAs clasificados por su impacto en la calidad del servicio.
- SIPs (**Programa de Mejora del Servicio**) elaborados e impacto de los mismos en la calidad del servicio.
- Encuestas de satisfacción del cliente.

2.7.1 Proceso

Las principales actividades de la **Gestión de Niveles de Servicio** se resumen en:

Planificación:

- Asignación de recursos.
- Desarrollo de SLAs tipo (ver anexos 8 y 9).
- Herramientas para la monitorización de la calidad del servicio.
- Análisis e identificación de las necesidades del cliente.
- Elaboración del los Requisitos de Nivel de servicio (SLR), Hojas de Especificación del Servicio y Plan de Calidad del Servicio (SQP).

Implementación de los Acuerdos de Nivel del Servicio:

- Negociación.
- Acuerdos de Nivel de Operación.

- Contratos de Soporte.

Supervisión y revisión de los Acuerdos de Nivel de Servicio:

- Elaboración de informes de rendimiento.
- Control de los proveedores externos.
- Elaboración de Programas de Mejora del Servicio (SIP).

2.8 Gestión Financiera

El principal objetivo de la **Gestión Financiera** es el de evaluar y controlar los costes asociados a los servicios TI de forma que se ofrezca un servicio de calidad a los clientes con un uso eficiente de los recursos TI necesarios. Si la organización TI y/o sus clientes no son conscientes de los costes asociados a los servicios no podrán evaluar el retorno a la inversión ni podrán establecer planes consistentes de inversión tecnológica. Por regla general, a mayor calidad de los servicios, mayor es su coste, por lo que es necesario evaluar cuidadosamente las necesidades del cliente para que el balance entre ambos sea óptimo.

2.9 Gestión de la Capacidad

La **Gestión de la Capacidad** es la encargada de que todos los servicios TI se vean respaldados por una capacidad de proceso y almacenamiento suficiente y correctamente dimensionada. Sin una correcta **Gestión de la Capacidad** los recursos no se aprovechan adecuadamente y se realizan inversiones innecesarias que acarrearán gastos adicionales de mantenimiento y administración. O aún peor, los recursos son insuficientes con la consecuente degradación de la calidad del servicio.

Entre las responsabilidades de la **Gestión de la Capacidad** se encuentran:

- Asegurar que se cubren las necesidades de capacidad TI tanto presentes como futuras.
- Controlar de rendimiento de la infraestructura TI.
- Desarrollar planes de capacidad asociados a los niveles de servicio acordados.
- Gestionar y racionalizar la demanda de servicios TI.

El objetivo primordial de la Gestión de la Capacidad es poner a disposición de clientes, usuarios y el propio departamento TI los recursos informáticos necesarios para desempeñar de una manera eficiente sus tareas y todo ello sin incurrir en costes desproporcionados.

2.10 Gestión de la Demanda

El objetivo de la **Gestión de la Demanda** es el de optimizar y racionalizar el uso de los recursos TI. Aunque esta debe formar parte de las actividades rutinarias de la **Gestión de la Capacidad** ésta cobra especial relevancia cuando existen problemas de capacidad en la infraestructura TI.

La **Gestión de la Demanda** es la encargada en estos casos de redistribuir la capacidad para asegurar que los servicios críticos no se ven afectados o, cuando menos, lo sean en la menor medida posible. Para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente es imprescindible que la **Gestión de la Capacidad** conozca las prioridades del negocio del cliente y pueda actuar en consecuencia.

El origen de los problemas que la **Gestión de la Demanda** debe subsanar a corto plazo incluyen:

- Degradación del servicio por aumentos no previstos de la demanda.
- Interrupciones parciales del servicio por errores de hardware o software.

A partir del mes de septiembre con el despliegue por todo el país que se quiere realizar la demanda de las TI va a aumentar considerablemente quizás en consecuencia de esto sea necesario que al centro de soporte sean asignado una mayor cantidad de teléfono o que al servidor de la aplicación se le tenga que aumentar su máximo de memoria o de capacidad, también es posible que sea necesario otro servidor para poder mejorar el rendimiento de la aplicación.

2.11 Gestión de la Continuidad de Servicios

La **Gestión de la Continuidad del Servicio** se preocupa de impedir que una imprevista y grave interrupción de los servicios TI, debido a desastres naturales u otras fuerzas de causa mayor, tenga consecuencias catastróficas para el negocio.

La estrategia de la **Gestión de la Continuidad del Servicio** (ITSCM) debe combinar equilibradamente procedimientos:

- **Proactivos:** que buscan impedir o minimizar las consecuencias de una grave interrupción del servicio.
- **Reactivos:** cuyo propósito es reanudar el servicio tan pronto como sea posible (y recomendable) tras el desastre.

Para darle cumplimiento a esto el Centro de Servicios ha definido un grupo medidas tales como:

- En caso de fallo del servicio eléctrico las incidencias serán redactadas a manos por los operadores y luego subida a la aplicación.

- En caso de ruptura del servidor se instalará la aplicación en otro y se cargará en back up de la base de datos del día anterior.
- Si existen fallas en el servicio telefónico las incidencias serán reportadas vía correo electrónico por la dirección de correo del centro de soporte (cedrux@uci.cu).

2.12 Gestión de la Disponibilidad

La **Gestión de la Disponibilidad** es responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI para que estos funcionen ininterrumpidamente y de manera fiable, cumpliendo los SLAs y todo ello a un coste razonable. La satisfacción del cliente y la rentabilidad de los servicios TI dependen en gran medida de su éxito.

El objetivo primordial de la **Gestión de la Disponibilidad** es asegurar que los servicios TI estén disponibles y funcionen correctamente siempre que los clientes y usuarios deseen hacer uso de ellos en el marco de los SLAs en vigor.

Los indicadores clave sobre los que se sustenta el proceso de **Gestión de la Disponibilidad** se resumen en:

- **Disponibilidad:** porcentaje de tiempo sobre el total acordado en que los servicios TI han sido accesibles al usuario y han funcionado correctamente.
- **Fiabilidad:** medida del tiempo durante el cual los servicios han funcionado correctamente de forma ininterrumpida.
- **Mantenibilidad:** capacidad de mantener el servicio operativo y recuperarlo en caso de interrupción.

Para una correcta gestión de la disponibilidad en el proceso de soporte al Sistema Integral de Gestión Cedrux se han definido un grupo de medidas tales como:

- El sistema está instalado en un servidor solo para la gestión de los servicios TI.
- El centro de soporte cuenta con dos teléfonos para recibir las llamadas de los entrenadores de las entidades.
- La aplicación se encuentra funcionando las 24 horas del día.

2.13 Gestión de la Seguridad

La **Gestión de la Seguridad** vela por que la información sea correcta y completa, esté siempre a disposición del negocio y sea utilizada sólo por aquellos que tienen autorización para hacerlo.

Capítulo # 2: Definición del Procedimiento

La información es consustancial al negocio y su correcta gestión debe apoyarse en tres pilares fundamentales:

Confidencialidad: la información debe ser sólo accesible a sus destinatarios predeterminados.

Integridad: la información debe ser correcta y completa.

Disponibilidad: debemos de tener acceso a la información cuando la necesitamos.

Para el Centro de Servicios TI del Sistema Integral de Gestión Cedrux la Gestión de la Seguridad queda definida de la siguiente manera:

- Todo integrante del Centro de Servicio con acceso a la aplicación tiene definido un usuario con el nivel de seguridad que le corresponde a dicho integrante.
- Los usuarios comunes solo tienen acceso a la aplicación por medio de una interfaz web solo con los permisos pertinentes.
- Los jefes de equipos de entrenadores son los únicos autorizados para reportar un incidente determinado.
- Se le hacen back up a la base de datos de la aplicación diariamente y se guarda copia de este.

2.14 Conclusiones

En el presente capítulo se expuso la descripción del procedimiento de soporte a seguir en el Sistema Integral de Gestión Cedrux en su etapa piloto. Gracias a ello, este procedimiento le proporcionará al equipo de soporte una guía para mejorar la organización de trabajo a la hora de resolver inquietudes del cliente, y mejorar la calidad y eficiencia del software.

Es importante destacar, que la descripción de dicho procedimiento se encuentra bien detallada, se especifican los pasos básicos a seguir para la realización del mismo y los aspectos necesarios para ser utilizados por el equipo de soporte del Sistema Integral de Gestión Cedrux. Se refleja claramente su aporte al presente.

Capítulo: 3 Validación de la Propuesta de Procedimiento

Para la validación y aceptación del procedimiento de soporte al Sistema Integral de Gestión CedruX que se presenta en el Capítulo 2, se utilizó la técnica Delphi, con el objetivo de obtener el criterio de un grupo de expertos de forma estructurada, y sin que exista comunicación alguna entre ellos. Este panel se conformó con especialistas que poseen experiencia en el tema relacionado con este trabajo.

En esta técnica se realiza la selección de un grupo de especialistas con amplios conocimientos y habilidades en el proceso a evaluar, teniendo en cuenta que ninguno de ellos, conoce la identidad y las respuestas individuales de los otros que conforman el grupo. Esto posibilita, que un miembro pueda dar a conocer sus opiniones, ideas y propuestas sin llegar a interactuar con el resto de los miembros del panel.

Finalmente, el método Delphi opera en varias etapas con la finalidad de obtener un consenso en los eventos que incorpora el cuestionario. Las respuestas de los expertos son medidas numéricamente tanto para reflejar una respuesta promedio como para determinar el grado de acuerdo del grupo. La correcta elección de estas personas, propicia la obtención de resultados exitosos. En el presente capítulo se hará la descripción de los pasos utilizados en la respectiva selección del Panel de Expertos y los resultados que se obtuvieron.

3.1 Elaboración del cuestionario

Para la elaboración del cuestionario se tuvieron en cuenta los objetivos, que debería cumplir el procedimiento propuesto y que sirviera de guía para la evaluación por parte de los expertos (Ver anexo 12).

3.1.1 Criterios de evaluación

Para realizar la validación del procedimiento se tuvo en cuenta primeramente los criterios que serían evaluados por los expertos. Estos son:

- Integración al proceso de desarrollo de servicio de soporte.
- Adaptabilidad a los tipos de Producto.
- Adaptabilidad a diferentes escenarios según capacidad de los recursos humanos.
- Completitud (alcance a todo el proceso de desarrollo).
- Ajuste de los costos del proyecto.

- Ajuste del tiempo estimado.
- Satisfacción de los requerimientos del cliente.
- Facilidad de mantenimiento.

3.2 Proceso de selección de los expertos

Se entiende por experto a un especialista en una materia. Persona con mucha experiencia o habilidad en una actividad, capaz de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema en cuestión y hacer recomendaciones al respecto. En el desarrollo de este proceso se consideraron tres etapas cruciales.

3.2.1 Determinar la cantidad de expertos

Respecto al número de expertos que deben configurar el panel, no existe una norma generalizada que determine un número óptimo. En este trabajo se decidió contar con un número de 4 expertos para la confección del panel, teniendo en cuenta, el nivel de complejidad y profundidad del contenido.

3.2.2 Selección de los expertos

La confección del listado de expertos se realizó atendiendo a la posibilidad real de participación de los candidatos. Para su selección también se tuvo en cuenta que tuvieran conocimientos relacionados con:

1. Calidad de Software
2. Soporte de Software
3. Mantenimiento de Software
4. Planificación de Recursos
5. Gestión de Riesgos

3.2.3 Expertos seleccionados. Características de estos

De los expertos seleccionados se hacía necesario conocer a fondo sus características en pos de corroborar que cumplieran con lo establecido para participar en la validación por lo que se les entrevistó personalmente por parte de los autores. Entrevista en la cual se recoge una serie de datos personales y de conocimientos adquiridos que nos brindó la información que se cita a continuación.

Experto # 1

Nombre: Duniesky Gort Dueñas

Cargo: Especialista principal de implementación DESOFT .SA Pinar del Rio

Capítulo # 3: Validación de la Propuesta de Procedimiento

Vinculación a proyectos: Ha participado como en proyectos en Pinar del Río y está vinculados al proyecto ERP

Roles: Implantador

Experiencia: Cuenta con 6 años de experiencia como implantador trabajando para la compañía DESOFT.SA de Pinar del Río donde ha adquirido experiencia en el tema del soporte los que han sido comprobado por medio de la entrevista que le ha efectuado.

Experto # 2

Nombre: Felipe Bell Sánchez

Cargo: Especialista B en Sistema Informático

Vinculación a proyectos: FastNom, Proyecto del MFP, Proyecto OACE, ERP- Cedrux

Roles: Jefe de proyecto, Analista, Programador, Implantador, Administrador

Experiencia: Cuenta con dieciocho años de experiencia en el tema de la informática, en su gran mayoría en el desarrollo del software contando así con una vasta experiencia en el tema y desempeñando en estos momentos el rol de segundo jefe de soporte en Santiago de Cuba.

Experto # 3

Nombre: Yadira Beatriz Reyes García

Cargo: Especialista de soporte

Vinculación a proyectos: Proyecto ERP cubano (CEDRUX), LIMS para la Gestión de la calidad de CIGB.

Roles: Analista

Experiencia: Cuenta con cuatro años de labor en la producción de software (dos como estudiante, y dos como profesional) y ha adquirido conocimientos y experiencias en el tema de soporte a las soluciones de software lo cual se demuestra a partir del cargo que tiene en estos momentos.

Experto # 4

Nombre: Marileidy Mora Castillo

Cargo: Especialista de soporte

Vinculación a proyectos: Proyecto ERP Cubano (CEDRUX).

Roles: Analista

Experiencia: Cuenta con cuatro años de labor en la producción de software (dos como estudiante, y dos como profesional) y ha adquirido conocimientos y experiencias en el tema de soporte a las soluciones de software lo cual se demuestra a partir del cargo que desempeña en estos momentos.

3.2.4 Entrega de los cuestionarios y el procedimiento

Hecho el estudio previo sobre los tipos de evaluación, se escogió el que se usaría y se seleccionaron los criterios a evaluar. Se diseñó el cuestionario y una vez seleccionados los especialistas, y analizadas sus características se les entregó el procedimiento, y el cuestionario de evaluación para que procedieran con la validación.

3.2.5 Resultados de los cuestionarios

Después de que los expertos analizaron a fondo el procedimiento, evaluaron el mismo emitiendo los siguientes criterios:

Experto # 1 Considera lo siguiente del procedimiento:

Una vez que el producto llega a manos del cliente, es necesario darle un seguimiento adecuado, debido a la posible aparición de defectos que puedan ocasionar inconformidades con el usuario. Por mi parte opino que en cuanto al sistema en cuestión se ha trabajado en el planeamiento y desarrollo de un procedimiento de soporte, que le permitirá al equipo de desarrollo de software, dar mantenimiento de forma no tan rápida como efectiva teniendo en cuenta el nivel de experiencia de todo el equipo de soporte y especialistas en el tema, serán capaces de resolver las inquietudes de los clientes en este caso las entidades del piloto, aunque en algunos casos específicos el tiempo de respuesta será apremiante pero usarán los procedimientos y herramientas con la mayor rapidez posible y el mayor nivel de fiabilidad. Es importante tener en cuenta que los procedimientos y acuerdos de nivel de servicio están bien definidos, de no haber sido así se crea inconformidad entre los clientes y usuarios finales de las aplicaciones.

Experto # 2 Considera lo siguiente del procedimiento:

La posibilidad de aplicar el procedimiento de soporte al Sistema Integral de Gestión Cedrux durante el proceso piloto garantiza que durante esta fase del despliegue del sistema se agilice el proceso. De esta forma, si se establece la propuesta, se puede mejorar la organización del proceso de soporte, satisfacer las necesidades del proyecto y alcanzar una mayor garantía de la calidad del producto. Por mi parte opino además, que es un procedimiento sencillo, práctico y adaptable al software. También

Capítulo # 3: Validación de la Propuesta de Procedimiento

pienso que realmente el procedimiento propuesto nos permitirá crear una estrategia de lo que sería el servicio post venta del Cedrux, cuando se empiece a comercializar en el territorio, nacional, ganando en organización y eficiencia y eficacia y de esta forma poder dar respuestas a las necesidades de los futuros clientes en tiempo record. Es importante aclarar que la rapidez no se puede disminuir considerando que los recursos son limitados a la hora de resolver las incidencias dado que se continúa desarrollando en el proyecto al mismo tiempo en que se da mantenimiento. Las incidencias en esta etapa de piloto son relativamente difíciles de resolver porque no se ha logrado estabilizar la solución en alguna medida aun.

Experto # 3 Considera lo siguiente del procedimiento:

El procedimiento propuesto a mi consideración da solución a las necesidades de soporte que presenta el Sistema Integral de Gestión CEDRUX durante el proceso piloto, darle seguimiento al procedimiento que se propone ayudara a mejorar la eficiencia del despliegue piloto y la satisfacción del cliente. El sistema sobre el que se trabaja es robusto para un piloto, y se podía haber trabajado mas en la unificación de las diferentes corrientes investigativas en el tema de soporte que existen en la Universidad. El procedimiento de forma general se considera bastante completo, explicada de manera sencilla y provee una guía útil para la planificación y control de los aspectos de soporte.

Experto # 4 Considera lo siguiente del procedimiento:

Es importante y necesario que el Sistema Integral de Gestión Cedrux cumpla con todas las actividades necesarias para el desarrollo de un buen servicio de soporte. Todas las actividades están dispuestas correctamente, es decir orden lógico y estructural satisfactorio. Logra la correcta y necesarias planificación para esta etapa. Específicamente la actividad de establecimiento de acuerdos de soporte no debe estar ceñida a la fase 3 solamente, esto pudiera ser una opción, pero en materia de acuerdos, pudiera estar definida desde la concepción propiamente del proyecto. El procedimiento no es complejo, es bastante abarcador, lo que implica que puede hacerse más ligero acorde con la solución o producto a desplegar. Básicamente se refiere a la dualidad de roles y reducción de artefactos en el caso de soluciones sencillas. En general le parece un excelente trabajo, con alto nivel técnico y profundidad.

Resultados obtenidos

A continuación se muestran los resultados emitidos por el grupo de especialistas que participaron en el panel de expertos. Respondiendo a una escala del 1 al 3, en la cual, la pregunta que obtenga mayor valor, será la de mayor importancia valorada por parte del panel, y de esta manera en orden

Capítulo # 3: Validación de la Propuesta de Procedimiento

descendente se determina la importancia que le fue otorgada a los demás aspectos a evaluar por cada una de estas personas.

Tabla 11 Criterios de Evaluación.

Criterio	Valores
Alto	3 Puntos
Medio	2 Puntos
Bajo	1 Puntos

Tabla 12 Evaluación de los Expertos

Aspectos a evaluar	Experto # 1	Experto # 2	Experto # 3	Experto # 4
Integración al proceso de desarrollo de servicio de soporte	3	3	3	3
Adaptabilidad a los tipos de Producto	2	3	2	3
Adaptabilidad a diferentes escenarios según capacidad de los recursos humanos	3	2	2	2
Complejidad (alcance a todo el proceso de desarrollo)	2	3	2	2
Ajuste de los costos del proyecto	2	3	3	3
Ajuste del tiempo	3	2	3	3

Capítulo # 3: Validación de la Propuesta de Procedimiento

estimado				
Satisfacción de los requerimientos del cliente	3	3	3	3
Facilidad de mantenimiento	2	3	3	2

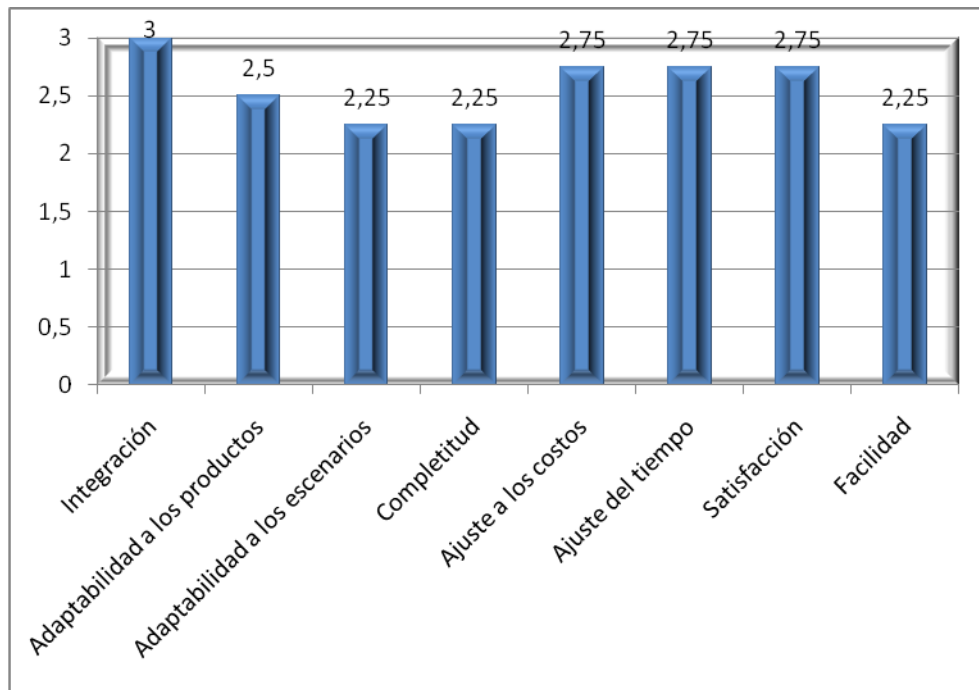


Figura 21 Estadísticas de Los resultados de las evaluaciones.

3.3 Conclusiones

El procedimiento fue evaluado por especialistas con conocimientos en el tema de soporte de software. En resumen, durante todo el proceso de validación por parte de los expertos y analizando los resultados que arrojaron sus respuestas en los cuestionarios que les fueron aplicados. De manera general lo evaluaron satisfactoriamente, reconociendo la necesidad e importancia de su aplicación y calificando de correcta la secuencia y estructura de los subprocesos propuestos. De igual forma detectaron varios aspectos que era importante analizar y optimizar. Varias de sus recomendaciones fueron aplicadas al procedimiento. Todas sirvieron para retroalimentarlo, ganar en claridad y lograr una mejor aplicabilidad.

Conclusiones Generales

Para la realización de la propuesta de solución se partió del estudio de todas las metodologías de soporte existentes en el mundo, así como de las principales herramientas que se dedican a brindar este servicio. Se sentaron los conocimientos sobre la metodología ITIL y se identificaron los principales procesos y estructura física del sistema propuesto. Además se le da solución a la situación problemática planteada realizando una propuesta de procedimiento basado en las mejores prácticas de la metodología ITIL y acorde a la herramienta seleccionada (Unicenter Service Desk).

Con el presente trabajo se concluye que un buen servicio de soporte de software, garantiza la calidad del mismo y la satisfacción del cliente, además es un factor de gran influencia en el buen desempeño de las entidades clientes, que las experiencias en el proceso de soporte de software no sólo se enmarcan en los países desarrollados, sino en todos los que se encuentren en vías de desarrollo y estén vinculados a la producción de software y que el procedimiento propuesto es sencillo, efectivo, adaptable, objetivo y con amplias posibilidades de aplicación.

Recomendaciones

Las metas planteadas con este trabajo se han cumplido y en base a los resultados obtenidos se recomienda que:

- Se fomente la necesidad de utilizar un procedimiento de soporte, en los proyectos productivos de software que se llevan a cabo en la UCI.
- La propuesta realizada en este trabajo sea utilizada en otros proyectos de la UCI, para una mayor organización del servicio de soporte.
- Se divulgue la importancia que tiene el servicio de soporte, una vez que el software este instalado en su entorno real.
- Se recopile y guarde documentación y materiales referentes al tema de soporte que estén constantemente actualizado.
- Se le de seguimiento al trabajo realizado hasta el momento.

Referencias Bibliográficas

- Microsoft Corporation. 2009.** Microsoft. *Microsoft*. [En línea] 2009. [Citado el: 9 de 04 de 2009.] <http://www.microsoft.com/spain/licencias/sa/mantenimiento.msp>.
- Abast Grup. 2005.** HP Openview Service Desk Gestión de los servicios del departamento de TI. *HP Openview Service Desk Gestión de los servicios del departamento de TI*. [En línea] 2005. [http://www.abast.es/ti2005/documentos/folleto%20service%20desk%20\(i\).pdf](http://www.abast.es/ti2005/documentos/folleto%20service%20desk%20(i).pdf).
- Altoros Systems Inc. 2009.** Altoros Systems. *Altoros Systems*. [En línea] 2009. [Citado el: 20 de 03 de 2009.] http://www.altoros.com/software_maintenance_and_support.html.
- BMC Software. 2007.** BMC Service Desk Express Suite. *BMC Service Desk Express Suite*. [En línea] 2007. <http://documents.bmc.com/products/documents/77/15/67715/67715.pdf>.
- CA.Transforming IT Management. 2009.** CA.Transforming IT Management. *CA.Transforming IT Management*. [En línea] 2009. <http://www.ca.com/ar/products/product.aspx?id=191>.
- CedruX. 2009.** *Procedimiento para la Gestión de Versiones*. Ciudad de la Habana : ERP, 2009.
- Computer Associates International, Inc. (CA). 2006.** Unicenter® Service r11.2. *Unicenter® Service r11.2*. [En línea] 2006. http://www.serviciohelpdesk.com/_crm/Temp/unicenter%20service%20desk%20r11%202%20Ds%200906.pdf.
- Desoft. 2008.** *Metodología de soporte técnico a productos*. Ciudad de la Habana : versión 1.0, 2008.
- Divisa informática y Telecomunicaciones S.A.** Divisa iT. *Divisa iT*. [En línea] Divisa informática y Telecomunicaciones S.A. [Citado el: 20 de 01 de 2009.] <http://www.divisait.com/contenidos/content.asp?contentid=635&nodeid=314>.
- Dr. Annie Besant Road, Worli Mumbai. 2008.** CIL Technosoft. *CIL Technosoft*. [En línea] 25 de 12 de 2008. [Citado el: 5 de 03 de 2009.] http://www.cil-ts.com/software_maintenance.htm#top.
- IBM Corporation. 2009.** IBM. *IBM*. [En línea] 04 de 2009. [Citado el: 9 de 04 de 2009.] <http://www-05.ibm.com/services/es/mtss/1002000000.html>.
- Itautec S.A. 2006.** Itautec. *Itautec*. [En línea] 2006. [Citado el: 15 de 04 de 2009.] <http://www.itautech.com.br/iPortal/sp-SP/97aacba6-0e82-4295-9ee5-bf859d6f5796.htm>.
- Jones, C. 2008.** *SOFTWARE QUALITY IN 2008: A SURVEY OF THE STATE OF THE ART*. 2008.
- Jorge Mario Cortes Cortes, Henry Martínez Sarmiento, Alejandro Bolivar Bolivar, Leydi Diana Rincón Rincón, Brayan Ricardo Rojas Ormaza, Miguel Ibañez, Alejandro Bolivar Bolivar, Mesias**

Referencias Bibliográficas

- Anaconda. 2008.** *GLPI*. BOGOTÁ D.C. : UNIVERSIDAD NACIONAL COLOMBIA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, UNIDAD DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES, 2008.
- JPC Software. 2008.** JPC Software. *JPC Software*. [En línea] 2008. [Citado el: 25 de 03 de 2009.] <http://www.jpsoftware.com.ar/Practicas/CobiT>.
- Microsoft Corporation. 2009.** Microsoft Corporation. *Microsoft Corporation*. [En línea] 2009. <http://technet.microsoft.com/es-es/library/bb232042.aspx>.
- OSIATIS S.A. 2008.** Osiatis. *Osiatis*. [En línea] 2008. http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/vision_general_gestion_servicios_TI/vision_general_gestion_servicios_TI.php.
- OTRS Team. 2008.** OTRS. *OTRS*. [En línea] 2008. <http://otrs.org/>.
- Reyes-Gavilán, Ignacio González de los. 2009.** Mundo Azul. *Mundo Azul*. [En línea] 2009. [Citado el: 25 de 03 de 2009.] http://www.telefonica.net/web2/igrgavilan/tutoriales/tec_itil.htm.
- Sicilia, Miguel-Angel, Morena, Verónica De la. 2008.** Connexions. *Connexions*. [En línea] 24 de 11 de 2008. [Citado el: 23 de 01 de 2009.] <http://cnx.org/content/m17404/latest/>.
- Sneed, H. M. 2008.** *Offering Software Maintenance as an Offshore Service*. Beijing : 24th International Conference on Software Maintenance, 2008.
- Softtheme LLC. 2009.** PRLog Free Press Release. *PRLog Free Press Release*. [En línea] 12 de 02 de 2009. [Citado el: 20 de 02 de 2009.] <http://www.prlog.org/10181536-outsourcing-of-software-maintenance-and-reengineering-from-softtheme.html>.
- SoftwareLibre.Net. 2008.** SoftwareLibre.Net. *SoftwareLibre.Net*. [En línea] 2008. http://www.softwarelibre.net/instalaci%C3%B3n_help_desk_one_or_zero_ooz.
- Softway. 2008.** Softwaysistemas. *Softwaysistemas*. [En línea] 06 de 03 de 2008. [Citado el: 20 de 01 de 2009.] <http://www.softwaysistemas.com.ar/soporte%20tecnico.htm..>
- Technologies, Interfacing. 2008.** Interfacing Technologies Corporation. *Interfacing Technologies Corporation*. [En línea] 2008. [Citado el: 25 de 03 de 2009.]
- TSO. 2007.** *The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle*. London : Published by TSO (The Stationery Office), 2007.
- Yanet Vega Miniet, Marisleidy Mora Castillo. 2009.** *Procedimiento para la gestión de cambios*. Ciudad de la Habana : ERP, Cedrux, 2009.

Bibliografía Consultada

Programa por Empresa. (2009). *Software for Enterprise*. Obtenido de Software for Enterprise:
<http://www.wareprise.com/2007/04/14/open-source-itol-software/es/>

2009 Microsoft. (2009). *Microsoft Ayuda y soporte*. Obtenido de Microsoft Ayuda y soporte :
<http://support.microsoft.com/>

Asesoftware. (2009). *Mantenimiento de Software*. Obtenido de Mantenimiento de Software :
http://www.asesoftware.com/desarrollo_mantenimiento.php

Blogger, D. (15 de 3 de 2008). *Segu.Info.NEWS*. Obtenido de Segu.Info.NEWS: <http://blog.segu-info.com.ar/2008/03/ventajas-y-desventajas-de-iso27001-en.html>

CBS Interactive Inc. (2009). *TechRepublic*. Obtenido de TechRepublic:
<http://search.techrepublic.com.com/search/maintenance+concept.html>

ESPINOLA, M. (05 de 07 de 2007). *COBIT 4.0 y el Control de Proyectos TIC*. Obtenido de COBIT 4.0 y el Control de Proyectos TIC: <http://www.gestionpublica.cl/gerenciapublica/tema/35/cobit-4.0-y-el-control-de-proyectos-tic/>

FreeBSD based VDS/VPS management software. (2004). *OneOrZero Task Management and Help Desk*. Obtenido de OneOrZero Task Management and Help Desk:
<http://spanish.osstrans.net/software/oneorzero.html>

Fuoco, L. J. (24 de 06 de 2008). *EvaluandoERP.com*. Obtenido de EvaluandoERP.com:
<http://www.evaluandoerp.com/editorial/evaluando-erp/notas/numero17/da3593f2-432e-46cc-8488-9b5f59e397c2.articulo-compuesto/index-detalle.html?produccion=editorial/evaluando-erp/notas/numero17/618caff7-03e7-4da4-946b-76ebaf80620b.produccion-contenidos#>

GFI Informática. (2009). *Soporte*. Obtenido de Soporte: <http://www.gfi.es/web/gfi-es/soporte>

Information Technology & Media S.A. (2009). *techWEEK.es*. Obtenido de techWEEK.es:
<http://www.techweek.es/estandares/informes/1003446002901/itol-v3-version-mas-estrategica.1.html>

Ingenieria Dric. (2009). *Ingenieria Dric soluciones Integrales TI*. Obtenido de Ingenieria Dric soluciones Integrales TI: <http://www.dric.com.mx/help-desk/ventajas-y-desventajas-de-itol.html>

Interfacing technologies Corporations. (2008). *Interfacing*. Obtenido de Interfacing:
<http://interfacing.com/bpm-Framework/ITIL-framework>

IP TOTOL SOFTWARE S.A. (2008). *IP TOTOL software*. Obtenido de IP TOTOL software:
http://www.iptotal.com/s_etom.html

Bibliografía Consultada

- IT Governance Institute.** (2005). *COBIT 4.0*. Obtenido de COBIT 4.0: http://www.isaca-bogota.net/Metodologias/COBIT/COBIT4.0_Castellano.pdf
- Ltd., J. E.** (2006). *MundoSAP.com*. Obtenido de MundoSAP.com: <http://www.mundosap.com/foro/showthread.php?t=10>
- Marble Station.** (2008). *Marble Station*. Obtenido de Marble Station: <http://www.marblestation.com/?p=645#>
- Meltom Technologies.** (2009). *deGerencia.com*. Obtenido de deGerencia.com: http://www.degerencia.com/articulo/fundamentos_de_la_gestion_de_servicios
- Monografias.com S.A.** . (1997). *Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos14/auditoriasistemas/auditoriasistemas.shtml>
- Novell, Inc.** (2008). *Novell*. Obtenido de Novell: <http://support.novell.com/es-es/additional/asiapac-phone.html>
- Rubio, F. O., & Velthuis, M. G.** (2003). *Calidad En El Desarrollo Y Mantenimiento Del Software*. Editorial Ra-ma.
- Shaw, o. C.** (1989). *Gestión de Servicios*. Nueva York: Ediciones Díaz de Santos.
- Steve Kilner. (2009). *IBM Systems*. Obtenido de IBM Systems: <http://www.ibmssystemsmag.com/ibmi/february09/tipstechniques/24524p1.aspx>
- TCP Sistema e Ingeniería,S.L.** (2006). *TCP Sistema e Ingeniería*. Obtenido de TCP Sistema e Ingeniería: <http://www.tcpsi.com/tecnologia/gestionservicios.htm>
- TeleManagement Forum.** (2009). *Tmforum*. Obtenido de Tmforum: <https://www.tmforum.org/BestPracticesStandards/BusinessProcessFramework/1647/Home.html>
- The International Organization for Standardization.** (2009). *International Organization for Standardization*. Obtenido de International Organization for Standardization: <http://www.iso.org/iso/suppo>.

Anexos

Anexo 1. Operacionalización de las variables:

Variables dependientes	Variables Independientes	Dimensiones	Indicadores	UM
Calidad de la solución desarrollada	Procedimiento y uso de herramientas para el servicio de soporte.	Calidad de los procesos	Aplicabilidad	Alta - (3) Media – (2) Baja – (1)
			Claridad	Alta - (3) Media – (2) Baja – (1)
			Reusabilidad	Alta - (3) Media – (2) Baja – (1)
		Capacidad de los procesos en el análisis de factores esenciales en la ejecución de proyectos de software.	Integración al proceso de desarrollo de servicio de soporte.	Alta - (3) Media – (2) Baja – (1)
			Adaptabilidad a los tipos de Producto	Alta - (3) Media – (2) Baja – (1)
			Adaptabilidad a diferentes escenarios según capacidad de los	Alta - (3) Media – (2)

Anexos

			recursos humanos	Baja – (1)
			Compleitud (alcance a todo el proceso de desarrollo)	Alta - (3)
				Media – (2)
		Efectividad y satisfacción del cliente	Ajuste de los costos del proyecto	Baja – (1)
				Alta - (3)
			Ajuste del tiempo estimado	Media – (2)
Baja – (1)				
			Satisfacción de los requerimientos del cliente.	Alta - (3)
			Baja – (1)	
			Facilidad de mantenimiento	Media – (2)
				Baja – (1)
				Baja – (1)

Anexo 2. Incidencia Creada.

506 Incident Detail - Unicenter Service Desk - Microsoft Internet Explorer

Unicenter® Service Desk Incident

Logged in as: ServiceDesk (Log Out) (Close Window)

File View Activities Actions Search Reports Window Help

506 Incident Detail **

Affected End User	Incident Area	Status	Priority
E Hospital Naval1, Odilaisy Suarez	Software.Aplicación.CedruX.CH	Abierto	1

Detail

Reported By	Assignee	Group	Configuration Item
Operador1	CHumano, CHumano	Software-Nivel3	

Severity	Urgency	Impact	Active?
2	1	2	YES

Change	Problem	Call Back Date/Time	Root Cause

Summary Information

Summary	Total Activity Time
Capital Humano/Emitir Movimiento de Alta	00:02:29

Description	Incident Priority
Quando se da de baja a un trabajador y se desea volver darle de alta, no lo permite.	3

Open Date/Time	Last Modified	Resolve Date/Time	Close Date/Time
05/20/2009 09:17 am	05/21/2009 02:49 pm		

1. Activities	2. Event Log	3. Attachments	4. Service Type	5. Parent / Child
6. Knowledge		7. Solutions		8. Properties

Solutions

Analyst	Date	Type	Summary
No Solutions Attached			

Anexo 3. Nueva Incidencia.

Create New Incident 510 - Unicenter Service Desk - Microsoft Internet Explorer

Unicenter® Service Desk Incident

Logged in as: **ServiceDesk** (Log Out) (Close Window)

File View Activities Search Window Help

Create New Incident 510 Save Incident

Reported By [ServiceDesk](#)
 Assignee
 Group
 Configuration Item

Severity
 Urgency
 Impact
 Active? YES

Change
 Problem
 Call Back Date/Time
 Root Cause

Summary Information

Summary
 Total Activity Time 00:00:00

Description
 Timer 00:00:51

Open Date/Time 05/21/2009 03:12 pm
 Last Modified
 Resolve Date/Time
 Close Date/Time

1. Activities	2. Event Log	3. Attachments	4. Service Type	5. Parent / Child
6. Knowledge	7. Solutions	8. Properties	9. Template	

Solutions

Analyst	Date	Type	Summary
No Solutions Attached			

Anexo 4. Nuevo Problema.

Create New Problem 514 - Unicenter Service Desk - Mozilla Firefox

http://10.128.50.15/CAisd/html/popup_frames.html?POPOPUP_URLIX=0+popupType=1

Unicenter® Service Desk

Logged in as: **ServiceDesk** (Log Out) (Close Window)

File View Activities Search Window Help

Create New Problem 514

Save Problem

Save Create Change Order Cancel Reset Profile Browser Use Template

Affected End User * **Problem Area** **Status** **Priority ***

Abierto None

Detail

Reported By **Assignee** **Group** **Configuration Item**

ServiceDesk ServiceDesk

Severity **Urgency** **Impact** **Active?**

<empty> <empty> None YES

Change **Charge Back ID** **Call Back Date/Time** **Root Cause**

<empty >

Summary Information

Summary **Spelling**

Description **Spelling** **Search Knowledge**

Total Activity Time

00:00:00

Timer

00:00:07

Open Date/Time **Last Modified** **Resolve Date/Time** **Close Date/Time**

Done

Anexo 5. Nueva Orden de Cambio.

Microsoft Internet Explorer - Create New Change 42 - Unicenter Service Desk

Unicenter® Service Desk Change

Logged in as: ServiceDesk (Log Out) (Close Window)

File View Activities Search Window Help

Create New Change 42 Save Cancel Reset Profile Browser Use Template

Detail

Created By: ServiceDesk

Summary Information

Order Summary

Order Description

Open Date: 05/21/2009 03:22 pm

6. Service Type	7. Incidents / Problems	8. Event Log	9. Costs / Plans	10. Attachments	11. Template
1. Properties	2. Workflow Tasks	3. Config. Items	4. Activities	5. Related Orders	

Properties

Name	Value	Examples
No properties are defined for this category		

Anexo 6. Escalado.

Escalate Incident 511 - Unicenter Service Desk - Microsoft Internet Explorer

Unicenter® Service Desk Incident

Logged in as: ServiceDesk (Log Out) (Close Window)

File View Search Window Help

Escalate Incident 511

Incident Number 511	Incident Summary	
Current Priority None	Current Assignee ServiceDesk	Current Group
New Priority * <input type="text" value="None"/>	New Assignee <input type="text" value="ServiceDesk"/>	New Group <input type="text"/>
Time Spent <input type="text"/>	Date of Activity <input type="text" value="05/21/2009 03:17 pm"/>	Time Stamp 05/21/2009 03:17 pm
User Description <input type="button" value="Spelling"/>	Internal? <input type="checkbox"/>	
<input type="text"/>		

Anexo 7. Base de Conocimiento

Unicenter Service Desk - Knowledge Document List - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección <http://10.128.50.15/CAisd/pdmweb.exe> Ir Vínculos

Unicenter® Service Desk Document by ID Go

Logged in as: ServiceDesk (Log Out) Scoreboard Updated: 05/21/2009 03:09 pm

Service Desk Knowledge Administration

File View Reports Window Help

Update Counts

Scoreboard

- My Queue
- Incidents
 - Assigned
 - All (320)
 - High Priority (46)
 - Medium Priority (272)
 - Low Priority (2)
 - Unassigned
- Problems
- Requests
- Change Orders
- Configuration Items
- Issues
- Knowledge Documents
 - Inbox (3)
 - Group Inbox (0)
 - Unassigned (15)
 - Unindexed (0)

Knowledge Document List Search Show Filter Clear Filter

1-15 of 15

Title	ID	Modify Date
install	400024	02/20/2009 02:37 am
Summary: Estructura y Composición		
Install 2	400035	02/26/2009 03:22 am
Summary: Install 2		
escala salarial	400041	02/26/2009 04:00 am
Summary: Nomencladores de Escala Salarial		
install	400051	02/27/2009 01:16 am
Summary: Install 2		
escala salarial3	400043	02/26/2009 04:02 am
Summary: Nomencladores de Escala Salarial		
escala salarial2	400042	02/26/2009 04:01 am
Summary: Nomencladores de Escala Salarial		
cuenta	400050	02/27/2009 12:25 am
Summary: Contabilidad/Apertura de Cuenta		
error en las cuentas	400048	02/27/2009 12:07 am
Summary: Carga Inicial/Gestionar Cuenta Contable		
estructura economica	400049	02/27/2009 12:22 am

Copyright © 2005 CA, All rights reserved.

Listo Intranet local

Anexo 8. Acuerdos a Nivel de Servicio (SLA) con la FAR.

Acuerdos a Nivel de Servicios que debe garantizar la UCID

1. Descripción y ubicación del grupo de usuarios

Entidad	Ubicación	Descripción
EMI Yuri Gagarin	15 y 84 al final	
Hospital Naval	Monumental Km 2 ½ Habana del Este	
Emp. Rafael Trejo	Massip No. 7420 y Línea del Ferrocarril. Guanabacoa	

2. Aprobaciones recibidas

- a. Las aprobaciones que certifican la calidad del servicio de soporte brindado será emitida por la dirección de Soporte del proyecto a partir del criterio de los entrenadores distribuidos en cada una de las entidades que participan en el piloto de la solución.

3. Período cubierto por el acuerdo:

Período en el que se extiende el piloto de la solución propuesta. Del 15 de enero de 2009 al 1 de noviembre de 2009.

4. Servicios que serán provistos:

- a. Se debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema operativo (NOVA) que se utilizarán en los clientes ligeros desplegados.
- b. Se debe garantizar el correcto funcionamiento del navegador web que se explotará en las estaciones clientes.
- c. Se debe garantizar el correcto funcionamiento del paquete Open Office que se explotará en las estaciones clientes.

5. Servicios que serán excluidos

Anexos

- a. No se garantizará el correcto funcionamiento de aplicaciones que sean instaladas adicionalmente por los clientes.
- b. No se garantizará el correcto funcionamiento del hardware correspondiente a los módulos de clientes ligeros distribuidos.

6. Componentes soportados

- a. Se debe dar soporte al sistema operativo instalado en los 3 módulos de clientes ligeros (Sistema operativo del servidor y el de los clientes)
- b. Se debe dar soporte al navegador web instalado en los 3 módulos de clientes ligeros
- c. Se debe dar soporte al paquete Open Office instalado en los 3 módulos de clientes ligeros

Entidad	Estaciones de trabajo y servidores
EMI Yuri Gagarin	<ul style="list-style-type: none">• 1 Módulo de Cliente Ligeros (10 estaciones de trabajo y el servidor)
Hospital Naval	<ul style="list-style-type: none">• 1 Módulo de Cliente Ligeros (6 estaciones de trabajo y el servidor)
Emp. Rafael Trejo	<ul style="list-style-type: none">• 1 Módulo de Cliente Ligeros (6 estaciones de trabajo y el servidor)

7. Componentes que son considerados críticos

- a. El sistema operativo instalado en los 3 módulos de clientes ligeros (Sistema operativo del servidor y el de los clientes)

8. Cómo pueden acceder los usuarios a los servicios de soporte

- a. Los usuarios acceden a los servicios de soporte a través de los mecanismos establecidos por el centro de soporte del proyecto. Es decir, los entrenadores reportan al centro de soporte cualquier incidencia que afecte el correcto funcionamiento de la tecnología desplegada.

9. Horario de atención del servicio de soporte

- a. El horario: de lunes a viernes, de 8:30 am a 5 pm.

10. Opciones para atención del servicio de soporte fuera de horario

- a. Solo en casos críticos donde la prioridad del o los incidentes sea alta y considerando los recursos disponibles se trabajará en la solución de los problemas existentes, sin que exista un compromiso de dar respuesta fuera del horario establecido.

11. Responsabilidades del personal del centro de soporte

- a. Reportar a los proveedores del servicio las incidencias relacionadas con los componentes soportados
- b. Darle seguimiento a las incidencias asumidas por los proveedores de servicio
- c. Informar el cierre de las incidencias a todos los implicados

12. Responsabilidades del servicio de soporte

- a. Garantizar los servicios establecidos en este documento con la calidad y prontitud establecida y previamente acordada por las partes.
- b. Definir al menos dos personas que garantizan los niveles de servicio acordados.

13. Límites del servicio de soporte

14. Procedimiento usuario para el registro de incidentes

- a. Es necesario esclarecer que el proveedor se incorpora en el cuarto nivel de servicio establecido en el centro de servicios de soporte. Las incidencias serán reportadas por los entrenadores y registradas por el operador encargado del primer nivel de servicio, el cual hace una clasificación del incidente y le da respuesta en caso de conocer la solución.

15. Procedimientos internos de escalamiento

- a. Independientemente de que los proveedores de servicio se encuentran en el cuarto nivel, el escalado puede hacerse desde el primer nivel si está claramente identificado el incidente o problema. Es decir el incidente está entre las garantías que se recogen en este documento como acuerdos de servicios. Para el escalado se seguirá el protocolo establecido en el plan de soporte del centro.

- b. Básicamente se le informa a los responsables de garantizar el servicio de la existencia de una incidencia o problema y se hace entrega de los detalles de la misma. Los proveedores de servicio aceptan la incidencia o problema y establecen el tiempo de respuesta.

16. Procedimientos de seguimiento

- a. El operador mantendrá un seguimiento del servicio según la prioridad del incidente o problema y en correspondencia con el tiempo de respuesta esperado.
- b. El proveedor de servicio debe reportar el estado de la incidencia según los plazos fijados dada la urgencia e impacto de la misma.

17. Prioridad de los llamados y tiempos de respuesta requeridos

- a. Se han definido un grupo de aspecto a considerar para determinar el impacto que puede causar un incidente en el uso y explotación de las estaciones de trabajo. Así mismo se ha hecho para definir la urgencia de la solución de un incidente o problema.
- b. Las incidencias o problemas se deben relacionar con el correcto funcionamiento de los componentes soportados, es decir:
 - Sistema Operativo del modulo de clientes ligeros (servidor y clientes)
 - Navegador web de las estaciones de trabajo
 - Paquete Open Office

A partir de los criterios que se relacionan a continuación de Impacto y Urgencia se calcula la prioridad de la incidencia.

Definición del Impacto:

Impacto	Descripción
1	El sistema no se puede operar y el trabajo esta afectado de manera importante.
2	El sistema esta afectado de manera importante aunque es posible trabajar parcialmente.
3	Las operaciones de algunos de los módulos están afectadas pero es posible seguir trabajando. La aplicación no funciona de acuerdo a la

Anexos

	documentación del producto.
4	El problema no afecta las operaciones básicas, aparece solo en ocasiones muy poco frecuente.
5	Peticiones de nuevas funcionalidades que no limitan el trabajo en ningún aspecto.

Definición de la urgencia:

Urgencia	Descripción
1	El sistema debe estar funcionando correctamente en 4 horas
2	El sistema debe estar funcionando correctamente en 8 horas
3	El sistema debe estar funcionando correctamente en 12 horas
4	El sistema debe estar funcionando correctamente en 24 horas
5	El sistema debe estar funcionando correctamente en 72 horas

Las horas están en correspondencia con el horario laboral, es decir, de lunes a viernes, de 8 am a 5 pm (8 horas).

18. Mediciones de servicio a ser alcanzadas

- a. Cumplimiento de los procedimientos establecidos para la recepción, clasificación, escalado y solución de las incidencias o problemas. Responsable de evaluar Jefe del Centro de Soporte y Responsable por el proveedor de servicios.
- b. Cumplimiento de los acuerdos a nivel de servicio establecidos en este documento con la calidad y plazos establecidos. Responsable de evaluar Jefe del Centro de Soporte.

19. Reportes a ser generados por el servicio de soporte

- a. Reporte de incidencias aceptadas, pendientes y cerradas. Además de clasificadas por prioridad.
- b. Reportes de los elementos de configuración (CI) implicados.

Anexos

- c. Reportes con las incidencias, síntomas asociados, causas de los problemas y soluciones temporales.
- d. Reporte de costos de recursos asociados.

Como constancia de la aceptación de este acuerdo firman las partes involucradas

Jefe del centro...

Jefe del UCID

Anexo 9. Acuerdos a Nivel de Servicio (SLA) del Sistema Integral de Gestión CedruX

Acuerdos a Nivel de Servicios que debe garantizar la UCID

20. Descripción y ubicación del grupo de usuarios

Entidad	Ubicación	Descripción
EMI Yuri Gagarin	15 y 84 al final	
Hospital Naval	Monumental Km 2 ½ Habana del Este	
Emp. Rafael Trejo	Massip No. 7420 y Línea del Ferrocarril. Guanabacoa	
Universidad de las Ciencias Informáticas		
ICID	Calle 198 No. 1713 e/ 17 y 19, Siboney. Ciudad de la Habana	
Centro de Gestión	Santa Catalina # 613	

21. Aprobaciones recibidas

- a. Las aprobaciones que certifican la calidad del servicio de soporte brindado será emitida por la dirección del Centro de Gestión de Entidades a partir del criterio de los entrenadores distribuidos en cada una de las entidades que participan en el piloto de la solución.

22. Período cubierto por el acuerdo:

- a. Período en el que se extiende el piloto de la solución propuesta. Del 15 de enero de 2009 al 1 de noviembre de 2009.

23. Servicios que serán provistos:

- a. Se debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema Cedrux desplegado en la totalidad de las entidades que participan en el piloto.

24. Servicios que serán excluidos

- a. No se garantizará el correcto funcionamiento de aplicaciones que sean instaladas adicionalmente por los clientes.
- b. No se garantiza el correcto funcionamiento del sistema operativo (NOVA) que se utilizarán en los clientes ligeros desplegados.
- c. No se garantiza el correcto funcionamiento del navegador web que se explotará en las estaciones clientes.
- d. No se garantiza el correcto funcionamiento del paquete Open Office que se explotará en las estaciones clientes.
- e. No se garantizará el correcto funcionamiento del hardware correspondiente a los módulos de clientes ligeros distribuidos.

25. Componentes soportados

- a. Se debe dar soporte al sistema Cedrux desplegado en las 6 entidades piloto

26. Componentes que son considerados críticos

- a. El sistema

27. Cómo pueden acceder los usuarios a los servicios de soporte

- a. Los usuarios acceden a los servicios de soporte a través de los mecanismos establecidos por el centro de soporte del proyecto. Es decir, los entrenadores reportan al centro de soporte cualquier incidencia que afecte el correcto funcionamiento de la tecnología desplegada.

28. Horario de atención del servicio de soporte

- a. El horario: de lunes a viernes, de 8:30 am a 5 pm.

29. Opciones para atención del servicio de soporte fuera de horario

- a. Solo en casos críticos donde la prioridad del o los incidentes sea alta y considerando los recursos disponibles se trabajará en la solución de los problemas existentes, sin que exista un compromiso de dar respuesta fuera del horario establecido.

30. Responsabilidades de los entrenadores

- a. Reportar al centro de soporte las incidencias relacionadas con los componentes soportados
- b. Asumir la solución encontrada a las incidencias o problemas a partir de las orientaciones del centro de soporte
- c. Informar al centro de soporte el cierre de las incidencias a partir de la solución encontrada

31. Responsabilidades del servicio de soporte

- a. Garantizar los servicios establecidos en este documento con la calidad y prontitud establecida y previamente acordada por las partes
- b. Informar adecuada y oportunamente el estado de la solución a las incidencias.
- c. Informar del cierre de las incidencias o problemas a los implicados a partir de la confirmación de los entrenadores

32. Límites del servicio de soporte

33. Procedimiento usuario para el registro de incidentes

- a. Las incidencias serán reportadas por los entrenadores y registradas por el operador encargado del primer nivel de servicio, el cual hace una clasificación del incidente y le da respuesta en caso de conocer la solución. A partir de aquí si no se tiene la solución se escala hasta que se soluciona el incidente.

34. Procedimientos internos de escalamiento

- a. El escalado se hará desde el primer nivel y para el escalado se seguirá el protocolo establecido en el Plan de Soporte del centro.
- b. Básicamente se le informa a los responsables de garantizar el servicio de la existencia de una incidencia o problema y se hace entrega de los detalles de la misma. Los

proveedores de servicio aceptan la incidencia o problema y establecen el tiempo de respuesta.

35. Procedimientos de seguimiento

- a. El operador y los entrenadores mantendrán el seguimiento del servicio según la prioridad del incidente o problema y en correspondencia con el tiempo de respuesta esperado.

36. Prioridad de los llamados y tiempos de respuesta requeridos

- a. Se han definido un grupo de aspecto a considerar para determinar el impacto que puede causar un incidente en el uso y explotación de la aplicación Cedrux. Así mismo se ha hecho para definir la urgencia de la solución de un incidente o problema.
- b. Las incidencias o problemas se deben relacionar con el correcto funcionamiento de los componentes soportados, es decir:
 - Sistema Operativo del modulo de clientes ligeros (servidor y clientes)
 - Navegador web de las estaciones de trabajo
 - Paquete Open Office

A partir de los criterios que se relacionan a continuación de Impacto y Urgencia se calcula la prioridad de la incidencia.

Definición del Impacto:

Impacto	Descripción
1	El sistema no se puede operar y el trabajo esta afectado de manera importante.
2	El sistema esta afectado de manera importante aunque es posible trabajar parcialmente.
3	Las operaciones de algunos de los módulos están afectadas pero es posible seguir trabajando. La aplicación no funciona de acuerdo a la documentación del producto.
4	El problema no afecta las operaciones básicas, aparece solo en

Anexos

	ocasiones muy poco frecuente.
5	Peticiones de nuevas funcionalidades que no limitan el trabajo en ningún aspecto.

Definición de la urgencia:

Urgencia	Descripción
1	El sistema debe estar funcionando correctamente en 4 horas
2	El sistema debe estar funcionando correctamente en 8 horas
3	El sistema debe estar funcionando correctamente en 12 horas
4	El sistema debe estar funcionando correctamente en 24 horas
5	El sistema debe estar funcionando correctamente en 72 horas

Las horas están en correspondencia con el horario laboral, es decir, de lunes a viernes, de 8 am a 5 pm (8 horas).

37. Mediciones de servicio a ser alcanzadas

- a. Cumplimiento de los procedimientos establecidos para la recepción, clasificación, escalado y solución de las incidencias o problemas. Responsable de evaluar Jefe del Centro de Soporte y Responsable por el proveedor de servicios.
- b. Cumplimiento de los acuerdos a nivel de servicio establecidos en este documento con la calidad y plazos establecidos. Responsable de evaluar Jefe del Centro de Soporte.

38. Reportes a ser generados por el servicio de soporte

- a. Reporte de incidencias aceptadas, pendientes y cerradas. Además de clasificadas por prioridad.
- b. Reportes de los elementos de configuración (CI) implicados.
- c. Reportes con las incidencias, síntomas asociados, causas de los problemas y soluciones temporales.

Anexos

d. Reporte de costos de recursos asociados.

Como constancia de la aceptación de este acuerdo firman las partes involucradas

Jefe del centro...

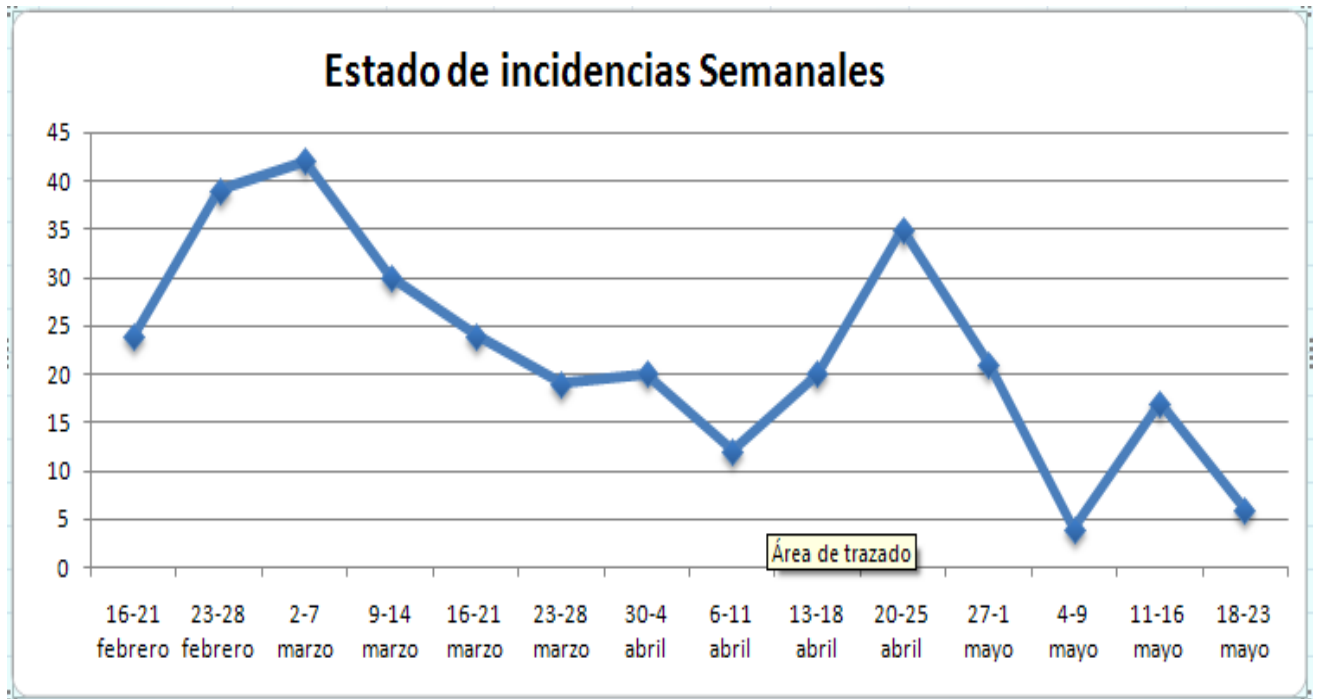
Jefe del UCID

Anexos

Anexo 10. Resumen de estado de la incidencias semanales

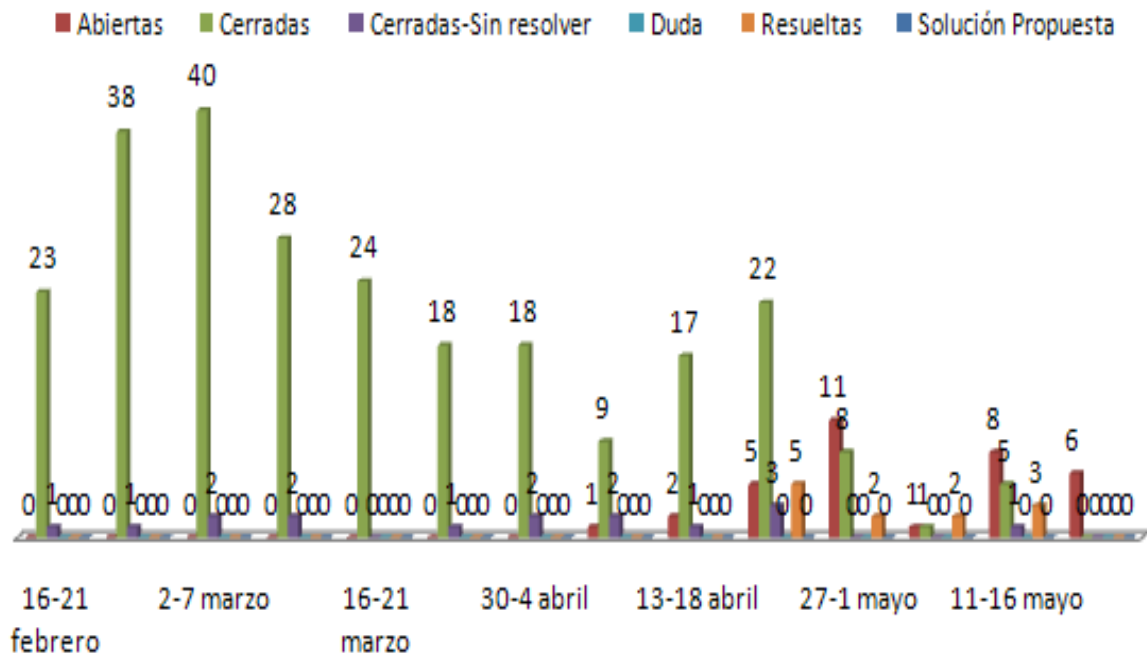
Resumen de estado de la incidencias semanales							
Semana	Total	Abiertas	Cerradas	Cerradas-Sin resolver	Duda	Resueltas	Solución Propuesta
16-21 febrero	24	0	23	1	0	0	0
23-28 febrero	39	0	38	1	0	0	0
2-7 marzo	42	0	40	2	0	0	0
9-14 marzo	30	0	28	2	0	0	0
16-21 marzo	24	0	24	0	0	0	0
23-28 marzo	19	0	18	1	0	0	0
30-4 abril	20	0	18	2	0	0	0
6-11 abril	12	1	9	2	0	0	0
13-18 abril	20	2	17	1	0	0	0
20-25 abril	35	5	22	3	0	5	0
27-1 mayo	21	11	8	0	0	2	0
4-9 mayo	4	1	1	0	0	2	0
11-16 mayo	17	8	5	1	0	3	0
18-23 mayo	6	6	0	0	0	0	0
Total	313	34	251	16	0	12	0

Anexo 11. Total de Incidencias por semanas



Anexo 12. Estado de Incidencias

Título del gráfico



Anexo 13. Cuestionario para la evaluación del procedimiento.

Encuesta

1) ¿Cree usted que el procedimiento propuesto está a la altura de las posibilidades y necesidades del Sistema de Integral de Gestión Cedrux?

Si

No ¿Por qué?

2) Con la propuesta establecida para el proyecto, ¿cree usted lograr organización a la hora de desarrollar el proceso de soporte?

Si

No ¿Por qué?

3) ¿Considera usted que los pasos aludidos en el procedimiento propuesto son necesarios para realizar el servicio de soporte?

Si

No ¿Por qué?

4) En la escala del 1 al 3, otorgue una evaluación al procedimiento propuesto según los siguientes criterios:

Integración al proceso de desarrollo de servicio de soporte.

Adaptabilidad a los tipos de Producto

Adaptabilidad a diferentes escenarios según capacidad de los recursos humanos Completitud (alcance a todo el proceso de desarrollo)

Ajuste de los costos del proyecto

Ajuste del tiempo estimado

Satisfacción de los requerimientos del cliente.

Facilidad de mantenimiento

5) ¿Qué argumentos usted expondría a favor de la aplicación del procedimiento propuesto y cuáles estarían en contra?

6) Realice alguna observación sobre la propuesta que es por su parte objeto de su evaluación.

Glosario de Términos

TI (Tecnología de la información): se entiende como "aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información. La tecnología de la información se encuentra generalmente asociada con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

CMDB (Configuration Management Database): es un concepto que introduce ITIL / ISO 20000 para facilitar la gestión de los servicios IT. Estrictamente, no es más que una base de datos que soporta la gestión de la configuración de los activos IT.

Outsourcing: es un tema de actualidad en el que el objetivo principal de la empresa es la reducción de gastos directos, basados en la subcontratación de servicios que no afectan la actividad principal de la empresa.

SPOC: Single Point of Contact (Punto Único de Contacto) se utiliza a nivel técnico para referirse al punto central de contacto para mantener la comunicación con clientes y usuarios. Para ITIL, el Service Desk debería ser el SPOC de la empresa, de forma que todas las comunicaciones entre usuarios/clientes y departamento IT pasasen por un mismo canal.

SLA: Acuerdo de Nivel de Servicios (Service Level Agreement) consiste en un contrato en el que se estipulan los niveles de un servicio en función de una serie de parámetros objetivos, establecidos de mutuo acuerdo entre ambas partes, así, refleja contractualmente el nivel operativo de funcionamiento, penalizaciones por caída de servicio, limitación de responsabilidad por no servicio.

RFC: Request for Change o solicitud de cambio, cuando se han acumulado varios problemas que giran en un mismo entorno y esta afectando al cliente o a los SLAs se hace necesario hacer una solicitud de cambio.

Workarounds: (Solución Temporal) es una derivación de un problema en un sistema. Una solución temporal es típicamente un arreglo temporal que implica que una verdadera solución al problema es necesaria.

CIs: Elemento de Configuración a una unidad física y/o lógica parte de un conjunto mayor de elementos, producida o adquirida, que por sus características es distinguible de las demás y cuya evolución interesa administrar.

Glosario de Términos

Servicio “on-site”: Significa que el soporte se brinda soporte técnico desde el sitio web de la empresa.

End-to-end: El principio establece que, siempre que sea posible, las operaciones de protocolo de comunicaciones deben definirse a ocurrir en la final de los puntos de un sistema de comunicaciones, o lo más cerca posible de los recursos controlados.

Código abierto: (open source) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

Klogd: es un dominio de “logging” genérico de la plataforma Unix

Checklist: quiere decir "lista de chequeo" y se utiliza muchas veces para verificar que uno esté haciendo las cosas bien.

MIC: Ministerio de la Informática y las Comunicaciones

PIR: Esto no es más que una revisión detallada, y planificada de un sistema o software.

Error conocido: es un problema que ha sido diagnosticado satisfactoriamente y por el cual se tiene identificada una solución temporal o definitiva.

Bug: es un mal funcionamiento de un elemento de software: que un programa haga cosas no queridas, o que no haga las cosas que debería.

Stock: es una voz inglesa que se usa en español con el sentido de existencias o reserva de alguna cosa disponible para un uso futuro. Stock puede referirse a: Inventario, Existencias, Mercaderías.

Gestión de stocks: constituye una de las actividades fundamentales dentro de la gestión de la cadena de suministro ya que el nivel de stocks puede llegar a superar la mayo inversión de la compañía.

ECS: Elemento de configuración del software, incluyen: Ejecutables, Código Fuente, Modelos de datos, Modelos de procesos, Especificaciones de requisitos y Pruebas. Y para cada uno de estos elementos se almacenará al menos: Nombre, Versión, Estado y Localización.