

**Universidad de las Ciencias Informáticas**  
**“Facultad 1”**



**Título: “Procedimiento de soporte de software para el Centro de Identificación y Seguridad Digital”**

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

**Autor:**

Dayanna Nuñez Gonzalez

**Tutores:**

Ing. Vladimir Campos Kindelan

Ing. Yohana González Moreno

**Co-Tutor**

Ing. Johann Rodríguez Hernández

**Ciudad de la Habana, Cuba**

**Junio 2010**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser autor del presente trabajo de diploma y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales del mismo, con carácter exclusivo. Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de julio del año 2010.

---

Dayanna Nuñez Gonzalez  
(Autora)

---

Ing. Vladimir Campos Kindelan  
(Tutor)

---

Ing. Yohana González Moreno  
(Tutora)

---

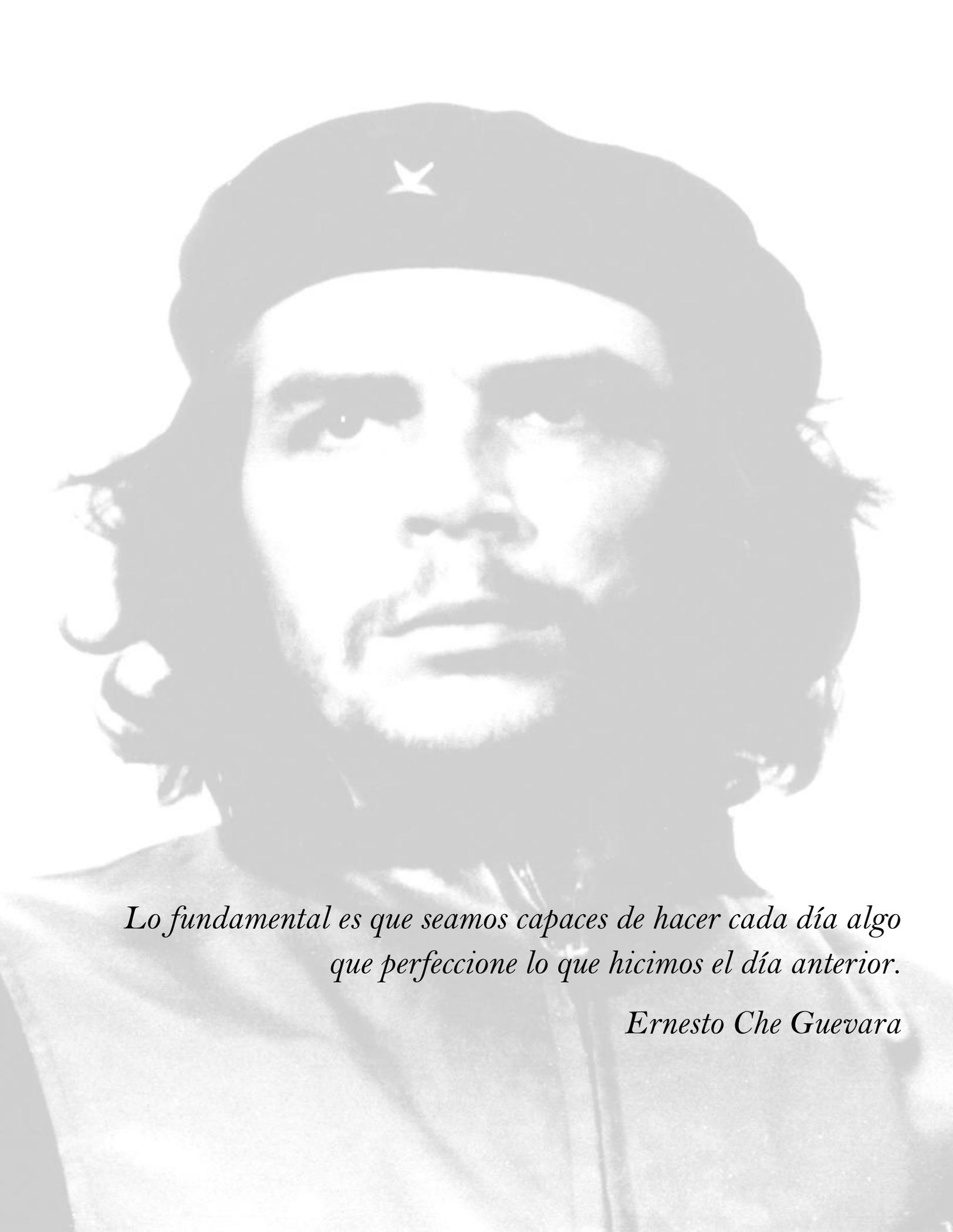
Ing. Johann Rodríguez Hernández  
(Co-Tutor)

## **Datos de Contacto**

Tutor: **Ing. Vladimir Campos Kindelan**, graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en el CPT, 2009, UCI. Especialista Superior de la Dirección General de Alimentos, posee la categoría de Instructor Docente. Miembro y autor del proyecto UCI-Alimentación. Premio Relevante del Fórum de Ciencia y Técnica UCI y Destacado del Fórum Provincial de Ciencia y Técnica en Ciudad de la Habana.

Tutora: **Ing. Yohana González Moreno**, graduada en Ingeniería Informática. La categoría docente es Instructor Recién Graduado. 1 año de graduado y de experiencia en el tema.

Co-Tutor: **Ing. Johann Rodríguez Hernández**, tres años de experiencia en la docencia. Profesor instructor. Experiencia en el liderazgo de equipos de desarrollo de software. Experiencia en la investigación de sistemas de Correo Híbrido. Jefe del departamento de soporte del Centro de Identificación y Seguridad Digital, investigador de temas relacionados con la gestión de proyectos.



*Lo fundamental es que seamos capaces de hacer cada día algo  
que perfeccione lo que hicimos el día anterior.*

*Ernesto Che Guevara*

*A mis padres Milagros Gonzalez y Daniel Nuñez por su infinito amor, por estar siempre ahí cuando los he necesitado, en los buenos y malos momentos dándome su apoyo, cariño y comprensión.*

*Por haberme hecho la mujer que soy, porque a nadie más que a ellos les debo todo esto. Por ser los mejores padres del mundo. Los quiero con todo mi corazón....*

*A mi pequeña Dianella que siempre está a mi lado dándome su cariño, que es la alegría de mi vida. Eres la hermana más linda del mundo. Te amo mucho....*

*A mis tutores Yohana, Jorgito y Vladimir porque fueron mi guía, por su comprensión y dedicación, muchas gracias, sin ustedes esto no hubiese sido posible.*

*A mi blanquito Maidel, por ayudarme, aconsejarme y quererme estos tres largos años, a ti mi amor gracias, sin ti tampoco hubiese sido posible. ¡Sabes que te amo!*

*A mis adoradas tías Elvira, Caridad, Juana, Virgen, Miladis, Erenia a mi tío Manuel , a mis abuelos Antonio , Esther , Zenaida , Lázaro , a mis primos Manuel , Esthercita , Dayami , Zucel: a todos ustedes un beso bien grande, los quiero mucho.*

*A mis amigos y compañeros que me apoyaron y me aconsejaron en las buenas y las malas, Zunamy, Yeriuska, Yohana, Elizandra, Zulay, Wualber, Ander, Ibán, Abbdiel, Aquiles, Yurdik por volverlo loco cada 5 minutos, gracias por su comprensión y paciencia. Los quiero mucho. A todos los que compartieron conmigo estos cinco años de Universidad muchas gracias.*

*A mis padres que son mi razón de existencia.*

*A mi hermana que es la niña de mis ojos.*

*A mis familiares ya fallecidos que no tendrán la dicha de compartir conmigo este momento tan especial.*

*A mi abuelo Lázaro, mi tía Miladis y mi tío Cángale que sé que estarán conmigo ese día.*

*A mis tutores Yohana y Vladimir por todo el apoyo y ayuda brindado durante la realización del trabajo.*

*A mi blanquito por estar siempre a mi lado apoyándome y cuidándome.*

*A mis abuelos que los amo.*

*A Dios por escucharme en las noches y estar siempre a mi lado.*

*A mi amiga y tutora Yohana, por sus escándalos constructivos.*

*A Jorgito por su gran apoyo y ayuda.*

*A mis tías en especial Caridad y Elvira.*

## **RESUMEN**

Contar con un procedimiento que facilite brindar el servicio de soporte de software, en el Centro de Identificación y Seguridad Digital (CISED) de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), es una necesidad con alta prioridad. El Centro tiene importantes convenios con Venezuela, sin embargo, en la actualidad no brinda este servicio de forma eficiente. Esta situación trae consigo que los clientes no estén satisfechos con el producto, que la documentación se encuentre desorganizada y el personal del CISED deba abandonar su trabajo para atender las inconformidades. En el presente trabajo se propone realizar un procedimiento que permita definir un servicio de soporte eficiente, de forma que los usuarios y trabajadores se sientan satisfechos con el flujo que deben seguir las incidencias desde el inicio hasta el fin. Para elaborar esta propuesta se tomarán las mejores prácticas de ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*). Además, se realizarán encuestas y entrevistas con el objetivo de conocer el nivel de conocimientos, sobre el servicio de soporte de software, que tiene el equipo de desarrollo.

## **PALABRAS CLAVES**

Soporte de software, Procedimiento de soporte.

---

Introducción .....	1
1.1. Introducción .....	6
1.2. Soporte técnico. Surgimiento y evolución.....	6
1.3. Clasificación según el tipo de soporte. ....	7
1.4. Medios para brindar soporte técnico.....	8
1.5. Niveles de soporte técnico.....	9
1.6. Normas de soporte de software.....	10
1.6.1. Norma ISO/IEC 12207.....	10
1.6.2. Norma ISO/IEC 15504.....	12
1.6.3. Norma ISO 20000.....	12
1.7. Actividades de soporte técnico para un software.....	13
1.8. Análisis del servicio de soporte técnico que se brinda en el mundo.....	17
1.9. Análisis del servicio de soporte técnico que se brinda en Cuba. ....	18
1.10. Análisis del servicio de soporte de software que se brinda en la UCI. ....	19
1.11. Mejores prácticas para brindar soporte técnico. ....	20
1.11.1. Objetivos de Control para la Información y Tecnologías (COBIT).....	20
1.11.2. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL).....	21
1.12. Metodología de desarrollo.....	23
1.13. Herramientas de soporte técnico.....	24
1.13.1. <i>OneOrZero</i> .....	24
1.13.2. <i>OTRS (Open Ticket Request System o Sistema Abierto de Solicitud de Boletos)</i> .....	26

---

1.13.3. <i>HP Openview Service Desk</i> .....	26
1.14. Costo del soporte técnico .....	27
1.15. Conclusiones.....	27
2.1. Introducción. ....	28
2.2. Soporte de software.....	28
2.3. Flujo de la situación actual del servicio de soporte de software en el CISED.....	29
2.4. Encuesta realizada al CISED.....	30
2.5. Precondiciones para brindar soporte de software en el CISED. ....	32
2.6. Roles y responsabilidades propuestos para brindar el servicio de soporte de software en el CISED.....	32
2.7. Propuesta de servicios de soporte de software en el CISED.....	35
2.8. Gestión de incidencias.....	39
2.8.1. Categorización de las incidencias. ....	40
2.8.2. Escalado.....	41
2.8.3. Registro y clasificación de incidencias. ....	41
2.8.4. Análisis, resolución y cierre de incidencias. ....	43
2.9. Gestión de problemas.....	44
2.10. Gestión de configuración.....	45
2.11. Estructura del equipo que brindará los servicios de soporte de software en el CISED. ....	45
2.12. Satisfacción del cliente. ....	47
2.13. Conclusiones.....	48
3.1. Introducción. ....	49

3.2. Confección del panel de expertos.....	49
3.3. Elaboración del cuestionario.....	50
3.4. Resultados de la encuesta.....	50
3.5. Resultados obtenidos .....	55
3.6. Conclusiones. ....	56
RECOMENDACIONES.....	58
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	62

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 1). .....	30
Tabla 2: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 2). .....	30
Tabla 3: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 3). .....	30
Tabla 4: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 4). .....	31
Tabla 5: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 5). .....	31
Tabla 6: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 6). .....	31
Tabla 7: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 7). .....	31
Tabla 8: Descripción de los roles propuestos para brindar el servicio de soporte de software. ....	34
Tabla 9: Servicios de soporte de software. Horarios en los que se brindará el servicio. ....	39
Tabla 10: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 1). .....	51
Tabla 11: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 2). .....	51
Tabla 12: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 3). .....	52
Tabla 13: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 4). .....	52
Tabla 14: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 5). .....	53
Tabla 15: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 6). .....	53
Tabla 16: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 7). .....	54

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Impacto por urgencia. .... 41

Figura 2: Gráfico que ilustra los resultados de la pregunta 7 de validación. .... 55

## **Introducción**

El término soporte puede referirse a diversos temas dependiendo del contexto donde se utilice. En el ámbito informático predomina el concepto soporte técnico, que no es más que los servicios que proporcionan la asistencia y el mantenimiento al hardware o software de las computadoras.

El soporte de hardware engloba servicios de mantención, reparación, revisiones y evaluaciones para equipamientos computacionales por el personal técnico experimentado.

El soporte de software es uno de los temas más sensibles de las empresas que cuentan con sistemas informáticos. Su importancia se argumenta en dos factores: la complejidad y el tiempo, ya que cada día se encuentran en el mundo nuevas tecnologías que requieren de relevantes conocimientos. Este soporte incluye servicios de consultas sobre los productos comercializados por las compañías, garantizando el seguimiento a las nuevas necesidades que tiene el cliente y a los problemas que se le presentan.

En el ámbito internacional, las empresas productoras de software brindan soporte por productos que se ofrecen y de forma alternativa, proporcionan actualizaciones y parches que surgen a medida que se detectan errores en el funcionamiento de cada uno de los productos desarrollados. En algunos sitios se encuentra la posibilidad de realizar consultas a una Base de conocimientos, donde se muestran artículos relacionados con los productos y la actividad de soporte en general. Otros emplean foros de discusión y publican noticias referidas al servicio de software que se brinda.

Cada día se desarrolla más este servicio, por esta razón muchas empresas se han dado la tarea de crear grupos de soporte con especialistas en el tema, capaces de resolver las inquietudes del cliente y utilizar los procedimientos y herramientas correctas con la mayor rapidez posible.

Cuba no posee una experiencia amplia en el tema de soporte técnico; el país presenta una desventaja considerable respecto al mundo desarrollado, pero es importante destacar que se ha venido trabajando con el objetivo de brindar este servicio, que le ofrece al producto mayor confiabilidad. Entidades como el Instituto Central de Investigación Digital (ICID) y Desoft, son ejemplos de empresas que ofrecen esta asistencia.

En el año 2002 surge la UCI, Universidad creada por el Comandante en Jefe Fidel Castro. Este instituto superior, además de tener entre sus principales objetivos la formación de nuevos profesionales, se destaca por la producción de sistemas informáticos, por lo que, paralelo a la docencia, mantiene un funcionamiento similar a una entidad productora de software.

En la UCI se encuentra el Centro de Identificación y Seguridad Digital, que surge a raíz del proyecto conocido como “Identidad”. Actualmente en dicho Centro el servicio de soporte de software no se brinda en óptimas condiciones: el cliente tiene identificado a miembros del equipo de desarrollo como receptores y solucionadores de las incidencias que se presentan. Esto constituye un problema puesto que los trabajadores de CISED tienen nuevas responsabilidades que cumplir, las cuales pueden verse afectadas si se dedican a resolver dificultades de tareas anteriores. Dicha situación evidencia que no existe una estructura de soporte que permita gestionar las incidencias, ya que el flujo existente es muy informal, pues a pesar de utilizar el chat, correo electrónico y otros medios de la Universidad, estos no están institucionalizados ni se recogen en un documento oficial como sería el contrato o el Proyecto Técnico.

También es importante destacar que en el CISED no existe información sobre la configuración de las computadoras de los clientes, de aquí surge la necesidad de una herramienta de diagnóstico, así como una herramienta de conferencias virtuales que brinde una mayor interacción entre los especialistas de soporte y el cliente. Es importante señalar que en la UCI se tiene concebido la creación de un salón de conferencias, esto no ha fructificado por falta de condiciones necesarias, como lo son el ancho de banda suficiente para instaurar un servicio de este tipo.

---

Por tales motivos se hace necesaria para el CISED la puesta en marcha de una investigación capaz de proponer un procedimiento de soporte de software.

Teniendo en cuenta los **problemas** existentes con el servicio de soporte de software en el CISED, se determina como **problema científico**: ¿Cómo elaborar un procedimiento que permita brindar soporte a los productos de software desarrollados en el CISED?

El **objeto de estudio** lo constituye el proceso de desarrollo de software.

Como **objetivo general** de este trabajo queda definido: Elaborar un procedimiento basado en los servicios de soporte de software, que permita asegurar la aceptación de los productos del CISED.

Para dar cumplimiento al objetivo general se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

- Analizar metodologías y variantes de soluciones existentes que se ajusten al entorno de CISED.
- Diagnosticar la situación actual del servicio de soporte de software en el CISED.
- Elaborar un procedimiento para la gestión del servicio de soporte de software.
- Plantear el esquema de negocio como premisa de su automatización.

El **campo de acción** está enmarcado en el soporte de software.

La **idea a defender** que se plantea es que con el desarrollo de un procedimiento de soporte de software, el CISED podrá asegurar la aceptación de sus productos.

Las variables de la investigación son:

- **Variable independiente**: desarrollo del procedimiento de soporte de software.
- **Variable dependiente**: aceptación de sus productos.

Para darle cumplimiento a los objetivos se desarrollaron las siguientes **tareas de investigación**:

- Realización de un análisis sobre metodologías y normas de soporte.
- Realización de una evaluación sobre sistemas funcionales de soporte.
- Selección de las metodologías, normas y sistemas en las que se basará la solución.
- Proposición de una solución que se adapte a las necesidades.
- Descripción de la propuesta.
- Modelación de los procesos del negocio involucrados.

### **Diseño Metodológico.**

**Métodos Científicos de Investigación:** Permiten estudiar las características del objeto de investigación que no son observables directamente, facilitan la construcción de modelos e hipótesis de investigación.

Los **métodos teóricos** utilizados para la realización de este trabajo son:

- **Analítico – Sintético:** utilizado en el análisis de la bibliografía para extraer los elementos más importantes teniendo en cuenta el objeto de investigación.
- **Análisis Histórico Lógico:** utilizado para estudiar la evolución que ha tenido el servicio de soporte.

Los **métodos empíricos** utilizados para el desarrollo de este trabajo son:

- **Entrevista:** utilizado para conocer y comprender los problemas existentes en el CISED, a través del personal calificado en el tema.
- **Encuesta:** utilizado para obtener información del conocimiento sobre el soporte de software, que tienen los integrantes del Centro de desarrollo. También es utilizado para obtener la valoración del panel de expertos que evaluará el procedimiento.

Este trabajo está estructurado por tres capítulos, a continuación se resume el contenido de los mismos:

**El Capítulo I:** en este capítulo se abordan los principales conceptos relacionados con el servicio de soporte de software, se realiza un estudio del estado del arte y se analizan un conjunto de buenas prácticas para brindar este servicio. También se realiza un estudio acerca de algunas normas y tipos de soporte existentes.

**El Capítulo II:** en este capítulo se realiza una encuesta para conocer el nivel de conocimientos del equipo de desarrollo del CISED, además, se abordan algunos conceptos para una mejor comprensión del tema y se realiza la propuesta de procedimiento para brindar servicios de soporte de software.

**El Capítulo III:** en este capítulo se realiza la validación de la propuesta de procedimiento, para ello se conformará un panel de experto, y a partir de las encuestas realizadas al panel se describirán las conclusiones arribadas que ilustrarán el valor de esta propuesta.

## **CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **1.1. Introducción.**

La industria del software ha tenido un vertiginoso desarrollo. Cada día los sistemas son más complejos y los clientes más exigentes, por ello la gran importancia que ha tomado, para las empresas que se dedican a la producción de software, brindar un servicio de soporte con calidad, que satisfaga al cliente.

En este capítulo se abordarán algunos conceptos fundamentales para una mejor comprensión del servicio de soporte de software y se analizarán algunas herramientas para brindar soporte, especificando sus principales características. Se presentará, además, un análisis sobre las mejores prácticas para brindar este servicio de soporte.

### **1.2. Soporte técnico. Surgimiento y evolución.**

El soporte técnico es la combinación de varios servicios que se ejecutan de manera simultánea, dándole solución a las inquietudes y problemáticas que surgen diariamente en empresas, instituciones y organizaciones. Este servicio es empleado con el objetivo de que las dificultades puedan ser solucionadas de forma rápida y eficiente, y de esta forma satisfacer las necesidades del cliente en el menor periodo de tiempo.

En la década del 90, el mercado demandaba principalmente soporte de hardware, no existía gran conocimiento sobre el manejo y uso de las computadoras personales. Posteriormente comenzaron a obtenerse conocimientos y a utilizar herramientas de cómputo, así surge la necesidad del soporte de software. Los clientes se desplazaban hasta las instalaciones de los vendedores de equipos o software en busca de la solución a sus inquietudes.

Existía un gran problema debido a que las empresas productoras de software no lograban resolver con precisión los inconvenientes existentes. Esta situación trajo consigo que los clientes sintieran inconformidad cuando adquirirían un producto de hardware o software, ya que no existía la suficiente preparación sobre este servicio de soporte.

En 1996 se comienza a brindar soporte por vía telefónica, pero en ese tiempo la mayor parte del soporte se hacía en el sitio (In Situ). El soporte en el sitio es el servicio que se brinda físicamente en la entidad y sobre el sistema. Esto posibilita que se eleve la calidad de los productos. El personal que brinda el soporte se encuentra dividido en dos grupos: unos en su propia empresa y otros en las instalaciones de los clientes.

En 1997 comienza a ofrecerse el servicio de soporte de software vía remota, a través de las redes de computadoras. El desarrollo de las redes informáticas ha posibilitado su conexión mutua y, finalmente, la existencia de Internet, la red de redes, gracias a la cual una computadora puede intercambiar información con otras ubicadas distantes.

A partir de la evolución del soporte las empresas comienzan a preocuparse por brindar servicios de soporte de software efectivos, por lo que incorporan todos sus esfuerzos en el desarrollo de los servicios de soporte vía remota, insertando diferentes herramientas. Estos servicios no sustituyen la asistencia presencial.

### **1.3. Clasificación según el tipo de soporte.**

Entre los distintos tipos de soporte técnico se encuentran:

- **Soporte funcional:** es la solución de problemas referentes a los ciclos de negocio soportados por los sistemas de información. Requiere de habilidades diferentes al soporte

técnico, debido a que, quien lo brinda debe tener un conocimiento adecuado del área soportada.

- **Soporte técnico:** son tareas de instalación, actualización y mantenimiento de todos los elementos de hardware, incluyendo servidores, redes, PC y periféricos, precisos para conservar la operación adecuada de los sistemas de información. Se incluye dentro de ésta definición la instalación, actualización y afinamiento del software de sistemas operativos, bases de datos, antivirus, lenguajes y programas que soportan dichos sistemas.
- **Soporte remoto:** mediante este servicio el responsable de soporte puede ver la pantalla del usuario y manejar de forma remota su teclado y ratón, ejecutar aplicaciones, abrir ficheros, entre otras actividades, como si estuviese físicamente en las instalaciones del usuario. Esto le permitirá resolver, de una forma más fácil y rápida, los problemas o dudas que se le puedan plantear al cliente. El servicio remoto no sustituye la asistencia presencial, existen incidencias que no podrán resolverse de forma remota.
- **Soporte telefónico:** es el conjunto de servicios de soporte que se brindan a través de las redes telefónicas [1]; usualmente estos servicios son brindados por Centros de contactos o *Call center*.

#### 1.4. Medios para brindar soporte técnico.

El soporte técnico se puede ofrecer por distintos tipos de medio, entre estos se destacan:

- **Bases de conocimientos:** describe un tipo especial de base de datos para la gestión del conocimiento. Proporciona los medios para el almacenamiento informatizado, la organización y la recuperación de conocimientos, además, facilita información pertinente y coherente. [2]

- **Preguntas frecuentes (*Frequently Asked Questions (FAQ)*):** espacio web donde se recopilan las preguntas y respuestas más solicitadas por los usuarios de un sitio web. Aclaran dudas de forma rápida sin leer grandes textos, además, evitan que se recurra continuamente al servicio técnico.
- **E-mail:** el correo electrónico o e-mail es un medio que permite la comunicación entre los clientes y especialistas de soporte de software; además, es útil para divulgar información sobre un producto.
- **Foros de discusión:** es un medio electrónico informal donde los miembros de una comunidad pueden compartir sus conocimientos y experiencias con otros usuarios. En este espacio se encuentran respuestas a interrogantes explorando las preguntas respondidas, previamente, y enviadas por otros.

### 1.5. Niveles de soporte técnico.

El soporte técnico está fragmentado en distintos niveles con el objetivo de brindar el servicio de forma eficiente. Esta línea tienen gran importancia debido a que siempre se propone una solución factible al cliente y a sus necesidades, aunque la incidencia deba de ser escalada de un nivel a otro:

- **Soporte de 1er nivel:** en este nivel se analiza la información del cliente, los problemas planteados, y se determina la prioridad con que se debe solucionar. Luego se registra la incidencia y se busca la solución basándose en la experiencia del especialista, en la Base de conocimientos existente u ofreciendo asistencia técnica directamente en el escritorio del cliente. Si el especialista de este nivel no encuentra solución, se escala la incidencia hacia el próximo nivel.
- **Soporte de 2do nivel:** este nivel se fundamenta en solucionar incidencias relacionadas con productos y servicios a nivel administrativo. Aquí se debe evaluar la incidencia

teniendo en cuenta cuánto tiempo el técnico ha estado trabajando con el cliente y otros criterios, como por ejemplo, si la incidencia apareció luego de que se ejecutara alguna nueva actualización de cualquier aplicación. El especialista de este nivel podrá solucionar el problema y añadirlo a la Base de conocimientos. Si el especialista no tiene la solución en sus manos se escala hacia el siguiente nivel de soporte.

- **Soporte de 3er nivel:** este nivel consiste en la investigación e intervención que realizan los especialistas a nivel de expertos, proporcionando un profundo análisis para la resolución de las incidencias. Se lleva a cabo con expertos en cada campo y serán responsables, no sólo para ayudar a los especialistas de los niveles 1 y 2, sino también de solucionar el problema. Los especialistas del nivel 3 tienen la misma responsabilidad que los del nivel precedente en la evaluación del tiempo transcurrido desde que el cliente realizó su reporte.

## **1.6. Normas de soporte de software.**

Existen normas y modelos de evaluación para la mejora del proceso de software, que al ser correctamente empleadas, hacen posible que las empresas y organizaciones se vuelvan más eficaces, tengan mejor perspectiva a sus procesos y se sitúen mejor hacia los clientes. Conocer estos modelos y aplicarlos es inevitable para cualquier empresa, en especial las que se dedican a la producción de software. Entre estos modelos se destacan la norma ISO/IEC 12207, la ISO/IEC 15504y la ISO 20000.

### **1.6.1. Norma ISO/IEC 12207.**

Establece un marco de referencia común para los procesos del software, con una terminología bien definida, que puede ser referenciada por la industria de software. En este marco se definen los procesos, actividades y tareas que están presentes en la adquisición, suministro, desarrollo, operación y mantenimiento del sistema. Este estándar tiene como objetivo principal proporcionar

---

una estructura común para que compradores, proveedores, desarrolladores, personal de mantenimiento, operadores, gestores y técnicos involucrados en el desarrollo de software, utilicen un lenguaje común. Este lenguaje común se establece en forma de procesos bien definidos. Los procesos se clasifican en tres tipos: principales, de soporte y de la organización.

Dentro de los procesos principales se encuentran 4 en el ciclo de vida del software: adquisición, suministro, desarrollo y operación o explotación.

Existen procesos en ISO 12207 que brindan sostén a los procesos principales o a otros procesos de soporte técnico. Se emplean en varios puntos del ciclo de vida y pueden ser realizados por la organización que los emplea, por una organización independiente o por un cliente como elemento planificado o acordado del proyecto. Estos procesos son:

- **Proceso de documentación:** define las actividades para el registro de la información producida por un proceso del ciclo de vida.
- **Proceso de gestión de la configuración:** asegura la validez de todo producto obtenido durante cualquiera de las etapas del desarrollo de un sistema de información. Se realiza durante todas las fases del desarrollo una vez realizada la puesta en producción, incluyendo el mantenimiento y control de cambios.
- **Proceso de aseguramiento de la calidad:** define las actividades para asegurar, de una manera objetiva, que los productos software y los procesos son conformes a sus requerimientos especificados y se ajustan a sus planes establecidos.
- **Proceso de verificación:** define las actividades hacia el adquiriente, proveedor o una parte independiente, verificando hasta un nivel de detalle dependiente del proyecto.
- **Proceso de validación:** define las actividades que contiene el adquiriente, proveedor o una parte independiente, para validar los productos de software del proyecto.

- **Proceso de revisión conjunta:** define las actividades para evaluar el estado y productos de una actividad.
- **Proceso de auditoría:** define las actividades para determinar la conformidad con los requerimientos, planes y contratos.

### **1.6.2. Norma ISO/IEC 15504.**

La norma internacional ISO/IEC 15504 está orientado a elaborar normas para la evaluación de los procesos de software. Esta proporciona un ámbito de trabajo para la evaluación del proceso y forma pequeños requisitos para realizar la evaluación que certifique la repetitividad y consistencia de las valoraciones logradas. El principal objetivo de la evaluación del proceso es conocer la capacidad de los procesos de una organización. ISO/IEC 15504 es una norma utilizada por las empresas, para evaluar su sistema de calidad respecto a los procesos notables para la compañía, en el desarrollo de productos, como son los procesos de producción de software, gestión de operaciones y mantenimiento de productos o soporte técnico.

### **1.6.3. Norma ISO 20000.**

Los objetivos principales de esta norma son: reducir la exposición a los riesgos de la operación de las TI, alcanzar los requerimientos contractuales y demostrar la calidad del servicio. La certificación de ISO 20000 provee la verificación de que una organización está utilizando las mejores prácticas para la gestión de servicios de las TI, como evidencia de una evaluación externa e independiente contra un estándar formal, evaluación que es realizada por una organización de auditoría aprobada.

La certificación de ISO 20000 tiene entre sus ventajas:

- Mejorar la calidad de servicio e incrementar la confianza del negocio, accionistas y clientes.

- Aumentar la reputación, consistencia e interoperabilidad.
- El método estándar imparcial y externo para la evaluación y auditoría.
- Evaluaciones reconocidas internacionalmente dentro de la industria.
- Evaluación y comparación, elementos importantes en la mejora de procesos.
- Ventaja competitiva sobre la competencia.
- El personal y la gerencia entienden mejor su negocio, sus roles y sus procesos.
- Mayor facilidad para justificar o combatir la tercerización. [2]

### **1.7. Actividades de soporte técnico para un software.**

- **Auditoría de software**

En un principio el desarrollo de software se hacía sin utilizar metodologías o técnicas, ya que los sistemas eran pequeños y de muy escasa complejidad. A medida que avanzó la tecnología, las necesidades crecieron y los sistemas de software no presentaban la calidad requerida, por ello se comenzó a necesitar de un conjunto de procedimientos o técnicas, que evaluaran y controlaran el sistema, con el fin de constatar si sus actividades eran correctas. Este proceso es lo que se conoce como Auditoría Informática.

Dentro de la Auditoría Informática se hace referencia a la Auditoría de Software, la cual tiene como objetivo conocer la evaluación técnica del software que se posee en términos generales y específicos, la facilidad para su mantenimiento, escalabilidad y flexibilidad para satisfacer nuevos requerimientos e identificar inconvenientes o problemas.

El auditor debe examinar el software detalladamente, teniendo en cuenta que solo podrá comprobar reducidos fragmentos del código, aún cuando exista la documentación y esté elaborada correctamente. Es indispensable que adquiera los conocimientos para comprender el

funcionamiento y encontrar las deficiencias o la mala realización. Ha de examinar la documentación, al ser esta el indicador de la complejidad del software o su falta de actualización.

La Auditoría de Software es una actividad de vital importancia para el buen desempeño de los sistemas de información, porque proporciona los controles necesarios para que los sistemas sean confiables y con un buen nivel de seguridad.

- **Reparaciones técnicas**

Las reparaciones técnicas ponen a disposición los métodos más avanzados para corregir daños de menor o mayor importancia, que impidan el funcionamiento correcto de un sistema y aceleran la resolución de problemas.

- **Contratos de mantenimiento**

Entre las modalidades de contratación de productos de software, disponibles en el mercado, se encuentra el contrato de mantenimiento.

Para el software de aplicaciones pueden diferenciarse los siguientes tipos de mantenimientos:

- ✓ **Mantenimiento correctivo:** tendrá lugar cuando se detecte algún fallo en el software desarrollado, normalmente estas fallas deberían detectarse en la etapa de pruebas de aceptación del sistema, pero nunca es totalmente seguro, y en caso de existir, reparar estas fallas no debe tener costo, lo que debe aclararse en el contrato respectivo.
- ✓ **Mantenimiento adaptativo:** se hará presente como consecuencia de cambios en el entorno de operación en el que se haya implantado el sistema, como nuevas plataformas hardware, cambio de software de base, entre otros. Este debe incluirse

en el contrato de licencia de uso de los programas, de manera que el proveedor lo deje funcionando en el ambiente de procesamiento del comprador a total satisfacción.

- ✓ **Mantenimiento perfectivo:** es consecuencia de nuevos requerimientos en cuanto a funcionalidad y rendimiento que podría tener la entidad, fruto de alguna evolución en su organización, que van más allá de los objetivos que inicialmente se plantearon para el sistema. Para este se requerirá un nuevo contrato similar al de desarrollo original de software.
- ✓ **Mantenimiento preventivo:** hace referencia a cambios que realiza el desarrollador con el fin de mejorar la confiabilidad o la facilidad de mantenimiento del software. No siempre será posible aplicar este tipo de mantenimiento.

- **Reinstalación de software**

Para poder reinstalar el software, se deberá disponer del programa de instalación original (CD, DVD o descarga de Internet). Antes de ejecutar este paso, es importante comprobar que se va a instalar en la misma ubicación que la instalación original.

- **Políticas de seguridad**

El término política de seguridad se refiere al conjunto de requisitos de un sistema, definidos por los responsables, directos o indirectos, que indican qué está permitido y qué no en el área de seguridad durante la operación general de dicho sistema. Esta política puede ser prohibitiva si todo lo que no está expresamente permitido está denegado, o permisiva, si todo lo que no está expresamente prohibido está permitido. Cualquier política ha de contemplar los siguientes elementos claves en la seguridad de un sistema informático:

- ✓ **Disponibilidad:** Garantizar que los recursos del sistema se encontrarán disponibles cuando se necesiten, especialmente la información crítica.

- ✓ **Utilidad:** Los recursos del sistema y la información manejada en el mismo ha de ser útil para alguna función.
- ✓ **Integridad:** La información del sistema ha de estar disponible tal y como se almacenó por un agente autorizado.
- ✓ **Autenticidad:** El sistema ha de ser capaz de verificar la identidad de sus usuarios, y los usuarios la del sistema.
- ✓ **Confidencialidad:** La información sólo ha de estar disponible para agentes autorizados, especialmente su propietario.
- ✓ **Poseción:** Los propietarios de un sistema han de ser capaces de controlarlo en todo momento; perder este control en favor de un usuario malicioso compromete la seguridad del sistema hacia el resto de los usuarios.

Las políticas de seguridad deben redactarse en un lenguaje sencillo y entendible, libre de tecnicismos y términos ambiguos que impidan una comprensión clara de las mismas.

- **Políticas de backups**

Los *backups* son copias de seguridad periódicas que permiten recuperar datos que han sido eliminados. En estas copias no se recomienda guardar todos los datos, ya que el sistema operativo y el software instalado se pueden recuperar de los CD originales. Se debe copiar solo lo que no se puede recuperar de ninguna parte, es decir, los datos de usuarios y configuración del sistema. Para hacer una copia de seguridad lo más sencillo es hacer una copia de todos los datos y, periódicamente, hacer una copia de aquellos ficheros que se han modificado. La copia de seguridad, en un sistema informático, tiene por objetivo mantener cierta capacidad de recuperación de la información ante posibles pérdidas. De ahí que las copias de seguridad constituyen una de las políticas más útiles del *backup*, al ser utilizadas:

- ✓ Para restaurar un ordenador a un estado operacional después de un desastre (copias de seguridad del sistema)
- ✓ Para restaurar un pequeño número de ficheros después de que hayan sido borrados o dañados accidentalmente (copias de seguridad de datos).

Las copias de seguridad pueden realizarse sobre los datos, en los cuales se incluyen también archivos que formen parte del sistema operativo. Así suelen ser utilizadas como la última línea de defensa contra pérdida de datos y se convierten en el último recurso a utilizar. [1]

### **1.8. Análisis del servicio de soporte técnico que se brinda en el mundo.**

En el mundo existen numerosas empresas que brindan servicio de soporte técnico. Estas han tomado conciencia de esta necesidad, considerándolo una función tan importante como la propia producción de software.

Empresas como *Microsoft*, *Oracle* y *Sun*, han creado grupos de soporte de software, donde se reúnen especialistas capaces de atender las inquietudes del cliente, utilizando para ello múltiples herramientas.

Oracle brinda servicios de soporte que ofrecen una lista de prestaciones enfocadas a la infraestructura de Tecnologías de la Información (TI) que la empresa necesita para soportar las demandas de su negocio. Además, consolida los datos dispersos en una sola ubicación centralizada, protegiéndolos de una amplia gama de amenazas internas y externas y hacen posible que el personal tenga acceso a la información que necesita en todo momento.

Microsoft proporciona servicios de consultoría y soporte técnico que ayudan a definir opciones tecnológicas correctas para cualquier empresa y a solucionar incidencias que puedan surgir en el

entorno tecnológico. Esta compañía utiliza el conjunto de buenas prácticas ITIL para crear MOF (*Meta Object Facility*), la cual establece entre sus características, manejar efectivamente el constante cambio empresarial y de TI, lograr la satisfacción consistente de los clientes y suplidores desarrollando relaciones efectivas entre TI, clientes y suplidores, implantando y logrando el mejoramiento continuo. Además utilizan servicios de ITIL que le proporcionan eficiencia en las prestaciones que brindan actualmente; tal es el caso de *Service Management* (Gestión de servicios), que no es más que un conjunto de habilidades organizacionales especializadas en la provisión de valor a los clientes en la forma de servicios.

### **1.9. Análisis del servicio de soporte técnico que se brinda en Cuba.**

En Cuba el servicio de soporte técnico que se ofrece es un factor determinante en el progreso de las empresas. Muchas de estas se han ido adaptando a los sistemas y las tecnologías de la información, a crecer y brindar mejores y variados servicios.

Pese al bloqueo y la situación económica en la que se encuentra la sociedad cubana, se han realizado estudios para crear una herramienta de soporte de software, nombrada *SOSoft*, que pretende crear una plataforma general para este servicio. Dicho instrumento constituye un avance en el reconocimiento del soporte de software como una necesidad para empresas e instituciones nacionales, pero la misma actualmente se encuentra en estado de preparación.

Copextel es un ejemplo de institución que ha ganado popularidad a nivel nacional, al brindar servicios de mantenimiento en taller o a domicilio de productos informáticos a empresas estatales cubanas, suministrados o no por Mundo Ofimático, a través de contratos o solicitud.

Esta empresa es partidaria de ofrecer los siguientes servicios técnicos a solicitud o por contrato:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de computadoras.

- Reparación de computadoras y equipos de oficina.
- Actualización y repotenciación de computadoras.
- Revisión y diagnóstico de computadoras, sus partes y equipos de oficina.

Actualmente existen empresas como Softel, Sifer, Geocuba, Etecsa, Infomed y Cubatel que también ofrecen servicios de soporte técnico, aunque no con el mismo nivel de profesionalidad.

- Cubatel (Sociedad cubana para las telecomunicaciones), por ejemplo, brinda servicios de telecomunicaciones de valor agregado, que se especializan en la configuración, instalación, delegación y soporte técnico de sistemas de conmutación de tecnología digital y transmisión de señales de voz, datos y videos. La firma maneja además, la instalación y el soporte técnico de sistemas computacionales tecnológicos.
- ETECSA cuenta con varias plantas telefónicas privadas, entre las que se encuentran MITEL, ALCATEL y ERICSON, las cuales brindan el servicio IVR (*Interactive Voice Response*), es un sistema de respuesta interactiva de voz, que permite contestar a cientos de miles de llamadas al día, proporcionando información e interactuando con bases de datos vía telefónica.

#### **1.10. Análisis del servicio de soporte de software que se brinda en la UCI.**

La UCI es una institución que ha logrado importantes avances en cuanto a concepto de soporte, ya que ha brindado este servicio a las tecnologías, la televisión, soluciones de software, entre otras.

Desde el surgimiento de la UCI se ha cimentado un grupo de soporte de software, que ha tenido como propósito establecer y brindar este servicio a los productos que se manejan en los proyectos. La estructura del grupo existe, pero no ha sido posible ofrecer el servicio debido a que

no está organizado el proceso de soporte desde el arribo de la pregunta hasta la averiguación de la respuesta. El personal del equipo de soporte no cuenta con la preparación ni experiencia acumulada en los productos que le permitan ofrecer soluciones. Todo esto influye negativamente en los procesos de respuesta al cliente y en la toma de decisiones.

En la actualidad el servicio de soporte de software lo brindan los mismos equipos de desarrollo a sus productos, siendo el único personal capacitado para brindar soluciones de cualquier tipo relacionadas con sus aplicaciones. Cuando se recibe alguna petición de soporte de software no existe otro personal capacitado técnicamente ni con suficiente experiencia en la solución de un determinado conjunto de problemas. Este fenómeno priva a la entidad de ofrecer soluciones con los niveles de aceptación requeridos y con la mayor abreviación, creando inconformidad entre los clientes y usuarios finales de las aplicaciones. Por esta situación, se puede decir que los servicios de soporte de software que se ofrecen en la Universidad no se encuentran en condiciones óptimas ni poseen las herramientas necesarias.

### **1.11. Mejores prácticas para brindar soporte técnico.**

#### **1.11.1. Objetivos de Control para la Información y Tecnologías (COBIT).**

COBIT es uno de los conjuntos de buenas prácticas para brindar soporte técnico, determinada por el respaldo de las principales normas y técnicas internacionales para la seguridad, la calidad, la eficacia y la eficiencia en las TI, que son necesarias para alinearlas con el negocio, identificar riesgos, gestionar recursos y medir el desempeño, el cumplimiento de metas y el nivel de madurez de los procesos de la organización. Dentro de las principales características de COBIT se encuentran: orientado al negocio, alineado con estándares y basado en una revisión crítica y analítica de las tareas y actividades en las TI. [3]

**1.11.2. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información (ITIL).**

ITIL es un conjunto de referencias de buenas prácticas que ha demostrado ser útil para organizaciones en todos los sectores, a través de su utilización por innumerables compañías como base para consulta, educación y soporte de herramientas de software. Pertenece a la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC), pero es de libre utilización. Muchas organizaciones han adoptado el concepto de ITIL porque ofrece un enfoque sistemático y profesional de la administración de los servicios informáticos.

Entre las ventajas que proporciona ITIL se encuentran:

- Aumento de la satisfacción de los clientes.
- Reducción del costo de desarrollo de prácticas y procedimientos.
- Mejora en los flujos de comunicación entre el personal de informática y los clientes.
- Aumento de la productividad y del uso de capacidades y experiencia.

ITIL fue desarrollada al reconocer que las organizaciones dependen cada vez más de la informática para caso de fallos o modificaciones necesarias. Los procesos de gestión de servicios son el centro de ITIL y se organizan en dos áreas claves:

- Soporte a los servicios: generalmente se concentra en las operaciones cotidianas, así como en dar soporte a los servicios de las TI:
  - ✓ Servicio de escritorio
    - ❖ Gestión de incidencias
    - ❖ Gestión de problemas
    - ❖ Gestión de la configuración
    - ❖ Gestión de cambios
    - ❖ Gestión de versiones

- Prestación de servicios: se ocupa de la planificación a largo plazo y del perfeccionamiento de la provisión de estos servicios:
  - ✓ Gestión de nivel de servicio
  - ✓ Gestión financiera de servicios de las TI
  - ✓ Gestión de la capacidad
  - ✓ Gestión de la continuidad
  - ✓ Gestión de la disponibilidad [4]

El apoyo al servicio de soporte de software se centra en la operación del apoyo cotidiano de los servicios informáticos, mientras que en la provisión de servicios se considera la planificación y mejora a largo plazo del suministro de servicios informáticos.

Con las soluciones de ITIL se pueden aprovechar las ventajas de la automatización para mejorar los procesos de:

- **Gestión de problemas:** resuelve problemas con mayor rapidez mediante la detección automática de las causas de origen de los problemas relacionados con el performance.
- **Gestión de incidencias:** realiza la resolución de incidencias que causen una interrupción en el servicio.
- **Gestión de cambios:** automatiza el descubrimiento, el monitoreo y la validación de cambios en la infraestructura y las aplicaciones, además, modela dichos cambios proactivamente.
- **Gestión de la configuración:** descubre, modela, monitorea, registra y valida los cambios relacionados con la configuración que se realizan en las aplicaciones y en la infraestructura de la información.

- **Federación de CMDB (Base de Datos de Administración de Configuración):** envía datos confiables de dependencias y configuración descubiertos automáticamente, incluidos los cambios, directamente a su CMDB.
- **Centro de servicios:** mejora la eficacia mediante la creación automática de tickets de problemas para las causas de origen de incidencias y problemas.

### **1.12. Metodología de desarrollo.**

Las metodologías de desarrollo de software surgieron dada la necesidad de controlar y documentar proyectos cada vez más complejos. Impulsadas principalmente por instituciones económicamente importantes y con requisitos de seguridad y fiabilidad en sus sistemas sumamente estrictos.

En este trabajo se realizó un estudio sobre la metodología Proceso Unificado de Rational (RUP) con el objetivo de analizar las mejores prácticas y de ser necesario incluirlas en el procedimiento de soporte de software para el CISED. Esta metodología divide en 4 fases el desarrollo del software:

- Inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transmisión

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. El ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración es llevado bajo dos disciplinas:

- **Disciplina de desarrollo**
  - ✓ Ingeniería de negocios: comprende las necesidades del negocio.

- ✓ Requerimientos: traslada las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- ✓ Análisis y Diseño: traslada los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- ✓ Implementación: crea un software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- ✓ Pruebas: asegura que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.
- Disciplina de Soporte
  - ✓ Configuración y administración del cambio: guarda todas las versiones del proyecto.
  - ✓ Administrando el proyecto: administra horarios y recursos.
  - ✓ Ambiente: administra el ambiente de desarrollo.
  - ✓ Distribución: hace todo lo necesario para la salida del proyecto. [5]

### **1.13. Herramientas de soporte técnico.**

#### **1.13.1. 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:

- Fácil instalación, incluyendo herramientas para manejar el arreglo de su ambiente.
- Campos de tarea personalizables.
- Escalable.
- Capaz de manejar grandes volúmenes de usuarios y tareas.

- Permite crear tareas de correo electrónico y actualizaciones.
- Fácil de configurar.
- Brinda documentación en línea, controla el tiempo que se le dedica a cada tarea y es fácil de entender y usar.

En este software existe una sección denominada Base de conocimientos, en la cual se puede colocar información de gran utilidad para que los usuarios resuelvan sus problemas o incluir los resultados de las tareas para que así otros usuarios tengan acceso a ese conocimiento.

Entre los requerimientos de hardware y software de este programa se encuentran:

**Requerimientos del cliente:**

- Microsoft Internet Explorer 5.0 o superior.
- Mozilla Firefox 0.9 o superior.
- Netscape Navigator 6.0 o superior.
- HTTP 1.1 y Java Script.
- Los requisitos de hardware de la PC (Personal Computer) del cliente van de acuerdo a los requisitos del navegador escogido.

**Requerimientos del servidor:**

- PHP 4.1 o superior.
  - MySQL 4.X o superior.
  - 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. [4]

### **1.13.2. OTRS (Open Ticket Request System o Sistema Abierto de Solicitud de Boletos)**

OTRS es un sistema de petición de boletos o tickets de código abierto (también conocido como sistema de boleto del apuro) con destacadas 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 permitan conseguir una mayor eficiencia de trabajo.

### **1.13.3. HP Openview Service Desk**

*HP Openview Service Desk* es una solución basada en el estándar ITIL y en la experiencia de gestión de servicio de HP, que permite a las empresas implementar procesos globales de soporte y provisión de servicios de las 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 las TI trabajar conjuntamente y compartir información para asegurar que los servicios críticos se aprovisionan y soportan correctamente.

Entre las desventajas de *HP Openview Service Desk* se encuentran que 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.

#### **1.14. Costo del soporte técnico**

El costo del soporte puede variar, algunas compañías ofrecen soporte gratuito limitado cuando venden un software, otros son gratuitos mediante foros, salas de charla, correo electrónico y otras cobran por el servicio telefónico u ofrecen contratos de soporte. [6]

#### **1.15. Conclusiones.**

En este capítulo se profundizó en el concepto de soporte de software, lo cual permitió un mejor dominio del tema, además, dejó claro que la calidad en el desarrollo y mantenimiento de un sistema se ha convertido, hoy día, en uno de los principales objetivos estratégicos de las organizaciones, debido a que el éxito de una producción de software está en hacerlo con calidad y demostrar la misma para su buen funcionamiento. También es importante señalar que con este capítulo se logró una mejor comprensión de las mejores prácticas y normas de soporte existentes, esto facilitó la elección para elaborar la propuesta del procedimiento de soporte de software para el CISED.

## **CAPÍTULO 2: PROPUESTA DE PROCEDIMIENTO.**

### **2.1. Introducción.**

Todo desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar si no se lleva a cabo una estrategia que permita un resultado favorable para lograr que, tanto el cliente como el equipo de desarrolladores estén satisfechos.

En este capítulo se describe la propuesta del procedimiento de soporte para el CISED, se explican los objetivos del mismo, su alcance, sus flujos de actividades, los roles y sus correspondientes responsabilidades. También se identifican los procesos que debe conocer cada implicado en el soporte del sistema para lograr un resultado exitoso en el futuro despliegue de la solución. Este procedimiento está basado en las buenas prácticas de ITIL, donde se irán adaptando cada uno de los aspectos en correspondencia con las peculiaridades del CISED.

### **2.2. Soporte de software.**

Después de realizar un estudio sobre los servicios de soporte de software, se llegó a la conclusión de que los clientes esperan que los sistemas de información sean perfectos, es decir, siempre generan los resultados esperados; para ellos el software es inteligente, de modo que cuando falla, genera un gran impacto emocional en el usuario. Esto ocurre debido a que lo establecido, lo convencional y conocido tiene un comportamiento inesperado que saca al usuario de su rutina.

Esta situación afecta el prestigio de la empresa que ofertó el software y pone en una situación incómoda al cliente, por ello la necesidad de solucionar lo antes posible la incidencia ocurrida, evidenciando la importancia del soporte de software, ya que si está organizado y cuenta con los recursos adecuados, es un generador de sustento.

### **2.3. Flujo de la situación actual del servicio de soporte de software en el CISED.**

La UCI en sus inicios no concebía el soporte técnico como una de las fases del desarrollo de software, incluso esta fuente de ingreso fue subvalorada en gran medida por la poca experiencia y por la falta de una infraestructura que sustentara este servicio. No fue hasta hace pocos años que surgió la necesidad de sentar las bases para brindar un servicio efectivo del cual quedara constancia.

El Centro de Identificación y Seguridad Digital, como parte de la Universidad, no está ajeno a esta situación. El servicio de soporte de software que se brinda, generalmente, solo es de acompañamiento de especialistas en el lugar, o sea, una pequeña parte del personal se dedica, por el tiempo pactado (normalmente un año) a resolver los problemas que presente la aplicación, así como tareas de capacitación de los clientes en todo lo relacionado con la aplicación informática instalada.

Cuando al cliente se le presenta un problema con el producto y no encuentra la solución, este recurre al personal del Centro, ya sea mediante el correo electrónico, chat o por teléfono. Cuando el problema es conocido se le asigna a la persona más capacitada en el tema, generalmente es algún programador que participó en el desarrollo del producto. De esta forma el cliente recibe una respuesta o solución a su inquietud.

Teniendo en cuenta esta situación se puede plantear que en el CISED no se tiene una visión clara sobre los servicios que se pueden brindar con el soporte de software, lo cual provoca una mala gestión de las incidencias, además, se evidencia la necesidad de un procedimiento que permita ofrecer servicios de soporte de software con calidad. Esta situación trae consigo que no conste un mecanismo oficial para la comunicación con el cliente; la información que se maneja, relacionada con las incidencias y las respuestas que se le proporcionan a estas, no son almacenadas correctamente, por lo que en muchas ocasiones se pierde el contenido que pudiera

---

servir para nuevas consultas. Esta vía no constituye una solución confiable, con calidad, que amerite un prestigio al trabajo realizado, por ello la necesidad de un procedimiento que permita al CISED gestionar este flujo de forma segura.

#### 2.4. Encuesta realizada al CISED.

Para un mejor entendimiento del negocio se realizaron entrevistas al personal del Centro. Los entrevistados coincidían en sus respuestas, principalmente en el desconocimiento sobre los servicios de soporte de software y en la poca calidad que presenta dicho servicio en el CISED.

Ver encuesta en el Anexo 1.

**Pregunta 1:** ¿Conoce usted qué es el soporte técnico a software?

Total de encuestados	Sí	No	Algo
30	10	15	5

Tabla 1: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 1).

**Pregunta 2:** ¿Conoce los niveles del soporte técnico?

Total de encuestados	Sí	No
30	10	20

Tabla 2: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 2).

**Pregunta 3:** ¿Conoce algunas de las buenas prácticas para brindar soporte técnico?

Total de encuestados	Sí	No	Algunas
30	10	15	5

Tabla 3: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 3).

---

**Pregunta 4:** ¿El servicio de soporte a software que se brinda actualmente en el CISED tiene la calidad requerida?

Total de encuestados	Sí	No	No sé	No sabía del servicio
30	7	10	8	5

Tabla 4: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 4).

**Pregunta 5:** ¿Consideras importante que CISED brinde un servicio de soporte técnico a sus productos de software?

Total de encuestados	Sí	No	No sé
30	22	5	3

Tabla 5: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 5).

**Pregunta 6:** ¿Ha participado de alguna manera en la fase de soporte técnico a software en su proyecto?

Total de encuestados	Sí	No
30	16	14

Tabla 6: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 6).

**Pregunta 7:** ¿De los procesos del servicio de soporte cuáles se han llevado a cabo en el CISED?

Encuestados	Gestión incidentes	Gestión problemas	Gestión de errores	Gestión de configuración	Gestión de cambios	Otros	Ninguno	No sé
30	25	20	18	20	20	5	2	3

Tabla 7: Resultados de la encuesta realizada al equipo de desarrollo (Pregunta 7).

### **2.5. Precondiciones para brindar soporte de software en el CISED.**

Una precondición es una condición que ha de satisfacerse antes del comienzo de la ejecución de una actividad. En este capítulo se dividieron las precondiciones en dos partes fundamentales: las precondiciones para el cliente y las precondiciones para garantizar un buen trabajo del equipo que brindará los servicios de soporte de software.

Entre las precondiciones para el cliente fueron incluidos elementos muy importantes como son: la coordinación previa para recibir un servicio de soporte y aseguramiento de los especialistas que brindarán el mismo (fechas, tiempo de respuesta, naturaleza del proyecto), factores principales que influyen para la realización de estos servicios en tiempo y el cumplimiento de las necesidades de los usuarios. Además, se debe garantizar y tener definido la descripción del problema a resolver en el sistema para evitar que surjan incidencias.

Entre las precondiciones para el equipo de soporte fueron incluidos aspectos de valor como son el aseguramiento del equipamiento físico necesario (puestos de trabajo, servidores, líneas telefónicas, periféricos y conectividad), además, se debe contar con una aplicación funcional, tener la descripción del sistema a soportar con su respectiva documentación, la definición del personal adecuado para dar respuesta a las necesidades del cliente, la capacitación personalizada al usuario en caso que lo requiera y la transferencia tecnológica de conocimientos que tiene como condición previa el desarrollo de la tecnología y su receptor deberá demostrar la capacidad para asimilar cualquier tecnología, a fin de completar el proceso de transferencia.

### **2.6. Roles y responsabilidades propuestos para brindar el servicio de soporte de software en el CISED.**

Para definir los roles y responsabilidades del equipo que brindará atención a los servicios de soporte de software en el CISED se tuvo en cuenta la definición planteada por RUP: un rol define el comportamiento y responsabilidades de un individuo o de un grupo de individuos trabajando

---

juntos como un equipo. Una persona puede desempeñar diversos roles, así como un mismo rol puede ser representado por varias personas.

La indeterminación de los roles, sus responsabilidades y actividades asociadas pueden llegar a generar problemas que ocasionen el incumplimiento de objetivos y conflictos entre las tareas asignadas para brindar el servicio de soporte de software en el CISED. Por esta razón el procedimiento propone que para solicitar el acuerdo de nivel de servicios es necesario la presencia de un cliente, un operador de solicitud y los especialistas en servicios de soporte que conformarán el equipo de trabajo en el CISED. En este acuerdo se hace una breve descripción de las responsabilidades de cada parte y el Centro será el responsable de brindar y controlar todos los servicios de soporte que se detallan en la propuesta de procedimiento.

<b>Rol</b>	<b>Descripción</b>	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>
Jefe de soporte.	<ul style="list-style-type: none"><li>-Representa la máxima autoridad.</li><li>-Supervisa todas las actividades del grupo de soporte.</li><li>-Asigna el trabajador que se encargará de realizar el servicio solicitado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Conocimientos de soporte técnico.</li><li>-Conocimiento exhaustivo del negocio del soporte.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Ser líder.</li><li>-Creatividad.</li><li>-Empatía.</li><li>-Capacidad para tomar decisiones.</li><li>-Habilidades de comunicación.</li><li>-Flexibilidad.</li><li>-Capacidad negociadora.</li></ul>

<p>Operador de solicitud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recibe y guarda las solicitudes del cliente.</li> <li>-Envía las solicitudes archivadas al equipo de trabajo.</li> <li>-Tiene acceso a la Base de conocimientos del proyecto, las soluciones informáticas y las actualizaciones de las mismas.</li> </ul>	<p>Especialista de nivel uno, no debe tener mucho conocimiento sobre el negocio sino sobre las aplicaciones que le permitan dar un soporte de nivel uno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Persuasión.</li> <li>-Creatividad.</li> <li>-Destreza para comunicar.</li> <li>-Empatía.</li> </ul>
<p>Especialista en servicios de soporte de software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Encargado de realizar servicios de soporte según se le asignan.</li> <li>-Encargado de solucionar los problemas en un corto período de tiempo de manera eficiente.</li> <li>-Debe tener acceso a las aplicaciones y bases de datos del software desplegado en los locales y entidades del cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocimientos sobre el soporte técnico.</li> <li>-Conocimientos sobre el producto que se desplegó.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autoconfianza.</li> <li>-Creatividad.</li> <li>-Destreza para comunicar.</li> </ul>

**Tabla 8: Descripción de los roles propuestos para brindar el servicio de soporte de software.**

El equipo de soporte deberá estar conformado por al menos 13 trabajadores: 1 jefe de soporte, 2 operadores y 10 especialistas de soporte de software.

### **2.7. Propuesta de servicios de soporte de software en el CISED.**

La calidad de los servicios de soporte de software es un reto cada vez más complejo, puesto que las tecnologías avanzan de forma rápida, heterogénea y dispersa. Mantener el rendimiento y la disponibilidad de un sistema funcional es una tarea que requiere de conocimientos y tiempo.

Evaluando el criterio expuesto y analizando la situación existente en el CISED, se procedió a comenzar una serie de valoraciones para identificar algunos de los diferentes servicios de soporte de software que se necesitan brindar. La responsabilidad de brindar este servicio quedará en manos de un personal que se especializará en el tema, debido a que el servicio de soporte es una actividad que demanda mucho esfuerzo y tiempo. Estos servicios estarán definidos por un tiempo de respuesta, garantizado según lo acordado en los contratos y resolución de problemas de gran nivel.

Para comenzar con el servicio de soporte de software se colocan los términos bajo los cuales el Centro comenzará a brindar los servicios, la fecha de inicio del servicio será después de la firma del acta de aceptación del producto, el servicio se brindará por un plazo no mayor de 365 días, prorrogable cuando se venza el período señalado. Para modificar alguno de estos servicios, podrá proponerlo tanto el equipo de soporte como el cliente, teniendo en cuenta que los cambios se realizarán de mutuo acuerdo. Es importante señalar que los cambios que se realicen en el personal clave de ambas partes deben ser informados con antelación por la parte que decide realizarlo.

Entre los servicios de soporte de software que brindará el Centro se encuentran:

---

- **Reinstalación de Software (RS):** para realizar este servicio, una vez que el cliente haga su solicitud a través del sistema telefónico, chat o correo electrónico, el operador de solicitud la almacena en un registro de solicitudes para reinstalación de software y se la envía al equipo de soporte, el cual se encargara de asignar y comunicárselo al especialista indicado. Este último recibe la información necesaria, revisa personalmente las condiciones del sistema a reinstalar y realiza el soporte. El cliente recibe el servicio de reinstalación y termina el procedimiento. En caso de que se hayan pactado acuerdos de rendimiento, precisión, entre otros, con el cliente, deben realizarse pruebas que garanticen el Acuerdo de Nivel de Servicios (ANS), es importante señalar que para el caso de los proyectos del CISED, el ANS se incluye en el documento Proyecto técnico del software. El equipo de soporte garantizará en lo posible la integridad, confidencialidad y accesibilidad de la información almacenada hasta el momento en la base de datos.

Ver Anexo 3 para el flujo de servicio de RS.

- **Actualización y Mantenimiento de Software (AMS):** para la actualización y mantenimiento del software el cliente hace su solicitud de servicio a través del sistema telefónico. Posterior a eso el operador recibe la solicitud y la almacena en un registro de solicitudes para AMS, luego se la envía al equipo de soporte que se encargará de asignarlo y comunicárselo al especialista de AMS, el cual recibe la información y realiza una auditoría al sistema para conocer sus características. Después de eso efectúa el servicio de soporte especificado. El equipo de soporte puede guardar la información en el sistema de actualización automática.

Ver Anexo 4 para el flujo de servicio de AMS.

- **Capacitación Técnica (CT):** el éxito de la capacitación para mejorar las prácticas de los proveedores depende de muchos factores, por ejemplo, quién se capacita y dónde, qué están aprendiendo los proveedores y cómo se está enseñando la información, si se está reforzando la capacitación y cómo se miden los resultados de la capacitación. La capacitación se debe iniciar determinando claramente las habilidades y las necesidades de

los proveedores y los entornos donde estos realizan su trabajo. Durante esta planificación es importante considerar la forma de mantener las aptitudes adquiridas durante la capacitación.

Esta capacitación será realizada de la siguiente manera: el cliente solicita capacitación técnica, el jefe de soporte del equipo recibe la solicitud personalmente y asigna la actividad a un especialista capacitado que será el responsable de transmitir conocimientos al cliente y desarrollar destrezas y habilidades técnicas para poder llevar a cabo una actividad productiva de la manera más eficiente. El servicio concluirá una vez que el cliente adquiera los conocimientos básicos fundamentales en la capacitación y el mismo haya quedado satisfecho.

Ver Anexo 5 para el flujo de servicio de CT.

- **Plataforma de soporte online:** esta plataforma permitirá el acceso a los servicios:
  - ✓ Gestión de incidencias.
  - ✓ Base de conocimientos.
  - ✓ Reportes de los servicios contratados.

Este servicio estará disponible a través de Internet, una vez que se comience a brindar el mismo se le suministrarán al cliente una o varias cuentas de usuarios para el acceso a la plataforma. Estos usuarios deben elegirse previamente entre las dos partes y capacitarse para asumir este rol.

- **Chat con técnicos y especialistas de soporte:** este servicio consiste en poner a disposición de los clientes la posibilidad de intercambiar sus inquietudes, enterarse de nuevas actualizaciones de soluciones y gestionar las incidencias ocurridas con técnicos y especialistas del CISED.
- **Acceso telefónico al CISED:** este servicio consiste en poner a disposición de los clientes la posibilidad de intercambiar sus inquietudes, conocer sobre nuevas actualizaciones y gestionar las incidencias ocurridas a las aplicaciones adquiridas por los clientes, con

técnicos y especialistas de soporte de software del CISED. Los números telefónicos del Centro serán suministrados una vez que se firme el ANS. Es necesario hacerle comprender al cliente que este servicio deberá utilizarse con brevedad para no mantener las líneas ocupadas por mucho tiempo, por lo que cuando realice la llamada debe tener clara la situación que se presentó.

- **Gestión de problemas mediante acceso remoto:** el servicio se realiza cuando una incidencia se convierte en un problema, el cliente participa en la solución del mismo y es encargado de proveer los datos necesarios para realizar el servicio.

El procedimiento que se propone para brindar el servicio de soporte de software en el CISED se inicia cuando el cliente solicita el servicio por algún fallo presentado en el sistema después de instalado. El operador de solicitud recibe y registra la solicitud con todos los datos del cliente en un documento y lo envía al equipo de soporte. El equipo analiza la solicitud registrada y define una estrategia de trabajo, se le comunica la estrategia al especialista de soporte correspondiente y éste realiza la tarea de soporte; una vez que el cliente recibe el servicio acaba el procedimiento. De no encontrarse la solución, las incidencias del cliente serán recogidas en un informe y analizadas por el equipo de soporte, este las clasificará y valorará su respectiva solución.

Las solicitudes de cambios que aparezcan serán recogidas en el informe Solicitudes de cambio, luego serán analizadas y se valorará su solución. La respuesta se realizará de manera inmediata, brindado una nueva solución al cliente. De esta forma concluye el servicio de soporte de software que se brindará.

En el caso que no se pueda brindar el servicio solicitado, se analizará la situación en reuniones mensuales que realizará el equipo de soporte del CISED. En estos encuentros se valorarán soluciones a proponer para realizar el servicio de manera eficiente, una vez encontrada la respuesta al problema, se le comunicará al cliente a través del correo electrónico.

---

Para reportar una inquietud al área de soporte, el cliente deberá designar a un número de personas que tendrán el compromiso de visitar, llamar por teléfono o enviar un correo electrónico al equipo de soporte y establecer con ellos las condiciones necesarias para recibir este servicio, que serán plasmadas en la planilla de solicitud.

Ver Anexo 6 para la planilla de solicitud de servicio de soporte de software.

Estas personas serán las únicas autorizadas por el cliente para solicitar dichos servicios. Entre los servicios de soporte a brindar en el CISED se proponen los siguientes:

Servicio	Período	Horario
Reinstalación de software	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM
Actualización y mantenimiento de software	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM
Capacitación técnica	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM
Acceso a chat online con técnicos y especialistas de soporte	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM
Acceso telefónico al CISED	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM
Gestión de problemas mediante acceso remoto	Lunes-Sábado	8:00 AM-5:00 PM

**Tabla 9: Servicios de soporte de software. Horarios en los que se brindará el servicio.**

Ver Anexo 2 para el flujo de servicio de soporte de software en el CISED.

## 2.8. Gestión de incidencias

La Gestión de incidencias tiene como objetivo resolver, de forma rápida, cualquier incidencia que afecte el correcto funcionamiento de la solución informática.

---

El nivel de prioridad de una incidencia se basa esencialmente en su impacto, que es el que determina la importancia de la incidencia, dependiendo de cómo este afecta a los procesos de negocio y del número de usuarios afectados. Un impacto puede ser según su grado:

- **Urgente:** se refiere a situaciones que deben ser solucionadas en el momento, pues su demora afecta procesos claves en la organización del cliente.
- **Alta:** se refiere a situaciones críticas que afectan el funcionamiento de la solución informática o funcionalidades vitales de las áreas.
- **Media:** se refiere a situaciones que afecten el funcionamiento de algún componente de la solución (módulo, subsistema, funcionalidad, entre otros) o el correcto desenvolvimiento de parte de los procedimientos del sistema en cuestión.
- **Baja:** se refiere a situaciones que representan un problema mínimo para el correcto funcionamiento de la solución informática; no se compromete el funcionamiento total de la aplicación y parte de la información puede ser registrada o se pueda registrar por vías alternativas.

### **2.8.1. Categorización de las incidencias.**

Es frecuente que existan múltiples incidencias concurrentes, por lo que es necesario determinar un nivel de prioridad para la resolución de las mismas. También se deben tener en cuenta factores auxiliares, tales como el tiempo de resolución esperado y los recursos necesarios, las incidencias sencillas se tramitarán en el menor tiempo posible. Dependiendo de la prioridad se asignarán los recursos necesarios para la resolución. La prioridad de la incidencia 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 de la incidencia sin graves repercusiones. Es conveniente establecer un protocolo para determinar, en primera instancia, la prioridad de la incidencia.

La siguiente imagen modela el modo de un posible diagrama de prioridades en función de la urgencia e impacto de la incidencia:

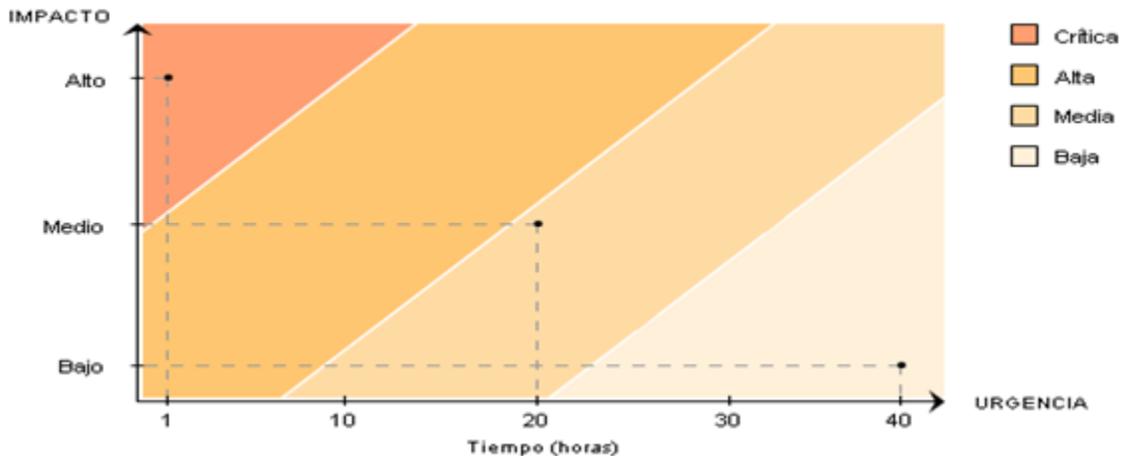


Figura 1: Impacto por urgencia.

### 2.8.2. Escalado.

Es frecuente que el equipo de soporte no sea capaz de resolver, en primera instancia, una incidencia y para ello deba recurrir a un especialista o a algún superior que pueda tomar decisiones que se escapan de su responsabilidad. A este proceso se le denomina escalado.

Existen dos tipos diferentes de escalado:

- **Escalado funcional:** es cuando los administradores (nivel 2) no pueden darle solución a una incidencia y lo pasan al nivel 3.
- **Escalado jerárquico:** es cuando el jefe de proyecto decide asignar más recursos humanos para resolver la incidencia, dándole mayor prioridad, o decide no resolver determinada incidencia en esta versión del sistema. [7]

### 2.8.3. Registro y clasificación de incidencias.

La admisión y registro de incidencias es el primer paso para una correcta gestión de las mismas. Estas pueden provenir de diversas fuentes, tales como clientes y gestión de aplicaciones, entre

otras. 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 clasificación de una incidencia tiene como objetivo principal recopilar toda la información que pueda ser utilizada para la resolución de la misma. Este proceso debe implementar los siguientes pasos:

- **Categorización:** se asigna una categoría dependiendo del tipo de incidencia o del grupo de trabajo responsable de su resolución. Se identifican los servicios afectados por la incidencia.
- **Establecimiento del nivel de prioridad:** dependiendo del impacto y la urgencia se determina, según criterios preestablecidos, un nivel de prioridad.
- **Asignación de recursos:** si el equipo de soporte no puede resolver la incidencia en primera instancia, designará al personal de soporte responsable de su resolución de nivel 2.
- **Monitorización del estado y tiempo de respuesta esperado:** se asocia un estado a la incidencia (por ejemplo: registrado, activo, suspendido, resuelto, cerrado) y se estima el tiempo de resolución de la incidencia en base al ANS correspondiente y la prioridad.

De cada incidencia se solicitará la siguiente información:

- Número: número asignado automáticamente a la incidencia registrada.
- Cliente afectado: nombre de la persona afectada por la incidencia.
- Área de la incidencia: representa el tipo de incidencia, se pueden utilizar categorías, tales como sistema operativo, paquete ofimático, navegador, u otras más específicas.
- Creador del reporte: nombre de la persona que creó el reporte (operador).
- Responsable: nombre de la persona asignada a una incidencia.

- Grupo: grupo de trabajo que se encarga de la búsqueda de la solución de la incidencia reportada (nivel 1, nivel 2 o nivel 3).

#### **2.8.4. Análisis, resolución y cierre de incidencias.**

Cuando se recibe una nueva incidencia lo primero que se hace es examinarla con ayuda de la Base de conocimientos para establecer si se puede identificar con otra ya resuelta y aplicar el mismo procedimiento. De esta forma se espera proporcionar la solución pertinente sin necesidad de escalar la incidencia para obtener la respuesta adecuada. Si no se encuentra la solución de esta manera se escala la incidencia hasta obtener la solución.

En el nivel 1 de soporte el operador del equipo evalúa la incidencia y si tienen la solución a la misma informa al cliente de la solución por vía telefónica o por correo, incorporando el proceso de resolución a la Base de conocimientos. Luego determina la transmisión que puede tener la incidencia, es decir, se definen las entidades que pudiesen estar afectadas con la resolución de esta y destina los recursos necesarios para resolver las posibles incidencias de forma proactiva. Actualiza la información en la Base de conocimientos sobre los elementos de configuración implicados.

Si el equipo de soporte no encuentra solución a la incidencia, este redefine la misma a un nivel superior para su investigación por los expertos asignados. Si estos expertos no son capaces de resolver la incidencia se perseguirán los protocolos de escalado predeterminados. El protocolo para el escalado de una incidencia del Nivel 1 al 2 es el siguiente: se notifica la incidencia por las vías existentes al equipo de administradores (correo, teléfono, directamente), solo se indica la existencia de la incidencia no resuelta, el equipo de administradores revisa los detalles de la misma en el sistema y de ser necesario, con el operador que realizó la inscripción. Luego se registra la hora en el sistema en la que se realiza el escalado por parte de los administradores.

Cuando la incidencia se encuentra en el nivel 2 de soporte, se comprueba que los pasos del nivel anterior se han realizado satisfactoriamente y no restituyen un resultado positivo en la solución de la incidencia. El equipo de administradores evalúa la incidencia y si tienen la solución informa la medida al operador y a los entrenadores. Esta solución es incorporada al proceso de resolución de la Base de conocimientos a través de las vías correspondientes, recalificando la incidencia si fuera necesario. Luego, en conjunto con el equipo de soporte y los clientes, se analiza la solución para que la misma se implemente. Si fuera necesario se puede emitir una RFC (Solicitud de cambio), 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 no se encuentra la solución, se prosigue al siguiente nivel.

En el nivel 3 de soporte, luego del entendimiento de la incidencia, se hace una evaluación del posible tiempo de respuesta necesario y el disponible. Si no es posible dar la solución en el término fijado se notifica a los implicados y se actualiza la información correspondiente a la incidencia. En este nivel se realizan acciones similares al nivel anterior. El equipo de soporte revisa los detalles de la incidencia en el sistema con el equipo de desarrolladores de la aplicación, luego se registra la fecha y hora en el sistema en la que se realiza el escalado por parte de los especialistas. Para el caso de la solución de software se resuelven incidencias que competen al equipo de desarrollo por su complejidad.

## **2.9. Gestión de problemas.**

La gestión de problemas puede ser:

- **Reactiva:** cuando analiza las incidencias ocurridas para descubrir su causa y propone soluciones a los mismos.
- **Proactiva:** cuando monitoriza la calidad de la infraestructura de las TI y analiza su configuración con el objetivo de prevenir incidencias, incluso antes de que estos ocurran.

La identificación de los problemas es responsabilidad del segundo nivel en adelante. Los especialistas del nivel 2 son los encargados de determinar cuándo debe una incidencia o un grupo de incidencias convertirse en un problema. Así mismo el nivel 3 puede identificar problemas y registrarlos. El registro de problemas es, en principio, similar al de las incidencias, aunque el énfasis debe hacerse no en los detalles específicos de las incidencias asociadas, sino en su naturaleza y posible impacto. El registro debe incorporar información sobre los elementos de configuración implicados: causas del problema, síntomas asociados, soluciones temporales, servicios involucrados, niveles de urgencia, prioridad e impacto, estado activo, error conocido o cerrado. En el grupo de soporte existirá un representante del nivel 3 por cada subsistema. Luego de identificado el problema se reúne el equipo y se determina a que subsistema pertenece. En caso de los integrantes de este subsistema no puedan darle solución al problema, se reúne nuevamente todo el equipo y le dan una solución conjunta.

#### **2.10. Gestión de configuración.**

En el CISED se realizarán auditorías para asegurar que la información registrada en la Base de conocimientos coincide con la configuración real de la estructura de las TI de la organización. Para garantizar que estas actividades se realicen de la forma requerida, se certificará que se esté en condiciones de establecer los procedimientos para el control de cambio y de esta forma ir generando nuevas versiones del producto.

#### **2.11. Estructura del equipo que brindará los servicios de soporte de software en el CISED.**

El equipo constituirá el punto de contacto de toda la organización con los clientes, por lo tanto es imprescindible que sea de fácil localización, ofrezca un servicio de calidad consistente, homogénea y mantenga puntualmente informados a los usuarios, llevando un registro de toda la interacción con los mismos y sirviendo de soporte al negocio. Para cumplir estos objetivos es necesario implementar la adecuada estructura física y lógica.

**Estructura lógica:** los integrantes del equipo deben conocer y usar adecuadamente todos los protocolos de interacción con el cliente, como son guiones, listas de chequeos, entre otros. Disponer de forma estable de las herramientas de software que permitan llevar un registro de la interacción con los usuarios. Conocer el procedimiento para realizar un escalado a instancias superiores o entrar en discusiones sobre el cumplimiento del ANS y en caso necesario, tener rápido acceso a la Base de conocimientos para ofrecer un mejor servicio a los usuarios y recibir la información sobre los productos de la empresa de forma planificada y con la calidad requerida.

**Estructura física:** dependiendo de las necesidades de servicios locales o globales se debe de optar por una estructura diferente para brindar el servicio de soporte de software. Existen tres formatos básicos: centralizado, distribuido y virtual.

- **Servicio de escritorio centralizado:** asegura que todo el contacto se canalice a través de una sola estructura central. Sus ventajas principales son: reducir los costos, optimizar los recursos y simplificar la gestión. [8]
- **Servicio de escritorio distribuido:** es la estructura tradicional cuando se trata de empresas que ofrecen servicios en diferentes emplazamientos geográficos (ya sean ciudades, países o continentes). Entre sus desventajas se encuentran que generalmente es más caro, se complica la gestión y monitorización del servicio y dificulta el flujo de datos y conocimiento entre los diferentes servicios de escritorio.[8]
- **Servicio de escritorio virtual:** tiene como objetivo aprovechar las ventajas de los servicios de escritorio centralizados y distribuidos, las cuales serían: la existencia de un conocimiento centralizado, evitar duplicidades innecesarias con el consiguiente ahorro de costes, ofrecer un servicio local sin incurrir en costes adicionales y que la calidad del servicio sea homogénea y consistente. [8]

En el caso del CISED se asumirá, para garantizar el servicio de soporte de software, una estructura lógica y un servicio de escritorio centralizado, que gestione incidencias, dudas, consultas y peticiones de usuarios y clientes.

### **2.12. Satisfacción del cliente.**

La satisfacción es el cumplimiento de los requerimientos establecidos para obtener un resultado con un cierto grado de gozo para un individuo. [9]

El procedimiento propuesto debe determinar la calidad del servicio de soporte de software en el CISED, por lo que debe ser medible, viable y responder a las necesidades y expectativas del cliente.

Resulta importante medir la calidad de los servicios prestados en función de su disponibilidad, seguridad, atención oportuna y tiempo de respuesta a incidencias, lo cual proporcionará que el cliente se identifique con la entidad y se sienta satisfecho con el servicio proporcionado. De igual manera, el solo hecho de que las soluciones de software estén respaldadas por un sistema de soporte, brinda una confianza y un prestigio a la organización.

Existen diversos beneficios que toda empresa u organización pueden obtener al lograr la satisfacción de sus clientes, estos pueden ser resumidos en tres grandes beneficios que brindan una idea clara acerca de la importancia de lograr esta satisfacción:

- **Primero:** el cliente satisfecho, por lo general, vuelve a comprar, por tanto, la empresa obtiene su lealtad y la posibilidad de venderle el mismo u otros productos adicionales en el futuro.
- **Segundo:** el cliente satisfecho comunica a otros sus experiencias positivas con un producto o servicio, por tanto, la empresa obtiene una difusión gratuita que el cliente satisfecho realiza a sus familiares, amistades y conocidos.

- **Tercero:** el cliente satisfecho deja de lado a la competencia, por tanto, la empresa obtiene un determinado lugar en el mercado.

En síntesis, toda empresa que logre la satisfacción del cliente obtendrá como beneficios la lealtad del cliente (que se traduce en futuras ventas), la difusión gratuita (que se traduce en nuevos clientes) y una determinada participación en el mercado. [10]

### **2.13. Conclusiones.**

Con la descripción del procedimiento de soporte de software, expuesto en el presente capítulo, se cumple con el objetivo de la investigación. Este procedimiento permitirá al CISED organizar el flujo que deben llevar las actividades de soporte, ganando prestigio las aplicaciones informáticas que sean comercializadas por la Universidad. Esta situación permitirá, en gran medida, adentrar a la UCI en un mercado difícil y de gran competencia, aspecto nunca alcanzado por un país del tercer mundo.

## **CAPÍTULO 3: VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.**

### **3.1. Introducción.**

La validación es el acto documentado de probar que cualquier procedimiento, proceso, equipo, material, actividad o sistema conduce realmente al resultado esperado. [15]

En este capítulo se prosigue con la realización de la validación de la propuesta de procedimiento para el soporte de software en el CISED, con el objetivo de comprobar que cumple con las necesidades requeridas. Para realizar esta validación se utilizará la técnica Delphi, que se basa en obtener el criterio de un grupo de expertos, de forma estructurada y sin que exista comunicación alguna entre ellos. Las respuestas de los expertos serán medidas numéricamente para reflejar una respuesta promedio y determinar el grado de acuerdo del grupo. 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.

### **3.2. Confección del panel de expertos.**

Para lograr la validación y aceptación del procedimiento de soporte de software para el CISED, se utilizó la técnica Delphi, con el objetivo de obtener el criterio de un grupo de expertos de forma estructurada. La correcta elección de estos especialistas, propicia la obtención de resultados positivos. No existe una norma generalizada que determine un número óptimo de expertos. En este trabajo se decidió contar con 7 expertos para la confección del panel, teniendo en cuenta, el nivel de complejidad y profundidad del contenido.

El listado de expertos se determinó atendiendo a la probabilidad real de respuesta de los candidatos, los que conforman el panel son profesionales de la UCI, que tienen experiencia en la docencia y en el proceso productivo de la Universidad. La mayoría de ellos son especialistas que han desempeñado el rol de líder de proyecto y poseen amplios conocimientos en temas relacionados con el proceso a evaluar.

Es importante destacar algunas de las cualidades que tienen los especialistas entre las que se encuentran: la responsabilidad, la capacidad de resolución y análisis. Estas características han proporcionado que las opiniones sean confiables y válidas, además, se comprobó su asistencia en eventos nacionales e internacionales, donde han sido valorados positivamente como especialistas.

Conformado el listado de expertos, se le envió por correo electrónico la propuesta a presentar para que emitieran un criterio valorativo, enviándole una breve explicación sobre el trabajo en general, la encuesta y el plazo en que deberían entregar su opinión.

### **3.3. Elaboración del cuestionario.**

Para la elaboración del cuestionario se tuvo en cuenta los objetivos que debe cumplir el procedimiento propuesto para su implantación en el CISED. La encuesta presenta una serie de preguntas de enfoque investigativo, que permiten ver la posibilidad real de que pueda ser aplicada la solución. Se analizaron una serie de requisitos y una escala que se propuso del uno al cinco, siendo uno el de menor escala y cinco el de mayor. Estas preguntas proporcionan una mayor riqueza en las respuestas que son brindadas por los especialistas.

Ver Anexo 7 para la encuesta que se les aplicó a los expertos.

### **3.4. Resultados de la encuesta.**

Los expertos estuvieron de acuerdo en la necesidad y la posibilidad de aplicar el procedimiento de soporte de software propuesto para el CISED, ya que este garantizará, en gran medida, la conformidad y satisfacción del cliente con las aplicaciones, así como el prestigio de la institución, lo cual es de gran importancia, puesto que actualmente nadie adquiere una aplicación informática que no posea un sistema de soporte básico para garantizar la sostenibilidad y el mantenimiento de las aplicaciones.

A continuación se reflejan los resultados emitidos por el grupo de especialistas que participaron como panel de expertos:

**Pregunta 1:** ¿Qué mérito científico (en un rango de evaluación de 1-5) usted le confiere a la investigación, teniendo en cuenta la calidad, novedad y aporte científico de la misma?

Rango Expertos	1	2	3	4	5
1				x	
2					x
3			x		
4				x	
5					x
6				x	
7					x

Tabla 10: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 1).

**Pregunta 2:** ¿Considera necesario la definición de un procedimiento de soporte de software para el Centro de Identificación y Seguridad Digital?

Criterio Expertos	Muy necesario	Bastante necesario	Necesario	Poco necesario	Innecesario
1	x				
2		x			
3			x		
4	x				
5		x			
6	x				
7		x			

Tabla 11: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 2).

**Pregunta 3:** ¿En qué porcentaje usted considera que el procedimiento de soporte de software para el Centro de Identificación y Seguridad Digital, pueda incidir en una mejora de la satisfacción de los clientes?

Rango	100%	75%	50%	25%	0%
Expertos					
1		X			
2			X		
3		X			
4	X				
5			X		
6		X			
7			X		

Tabla 12: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 3).

**Pregunta 4:** ¿Considera que los servicios y roles para ejecutar el procedimiento son adecuados?

Criterio	Muy adecuados	Adecuados	Poco adecuados	Inadecuados
Expertos				
1		X		
2	X			
3	X			
4		X		
5		X		
6		X		
7		X		

Tabla 13: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 4).

**Pregunta 5:** ¿Qué grado de aporte práctico le confiere al procedimiento propuesto?

Criterio \ Expertos	Muy útil	Útil	Poco útil	Inútil
1		x		
2		x		
3		x		
4		x		
5	x			
6		x		
7	x			

Tabla 14: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 5).

**Pregunta 6:** ¿Existe una correcta relación entre las actividades y roles propuestos?

Criterio \ Expertos	Muy alta	Alta	Media	Baja	Muy baja
1	x				
2		x			
3		x			
4	x				
5			x		
6		x			
7		x			

Tabla 15: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 6).

**Pregunta 7:** En una escala del 1 al 5 confiera una evaluación a la propuesta según los siguientes criterios

Aspectos a evaluar	1	2	3	4	5	6	7
Satisfacción a las necesidades de los clientes.	4	4	5	4	4	4	5
Adaptabilidad a los proyectos del CISED.	3	4	4	4	4	3	4
Repercusión a los proyectos de CISED.	5	5	4	4	5	5	5
Mejora en el servicio prestado actualmente.	5	5	5	4	4	4	4
Mejora en la calidad de las soluciones de software desarrolladas por el CISED.	5	4	4	5	5	4	4
Posibilidad de aplicación en otros centros de la Universidad.	4	4	4	4	4	5	4

**Tabla 16: Resultados de la encuesta de validación (Pregunta 7).**

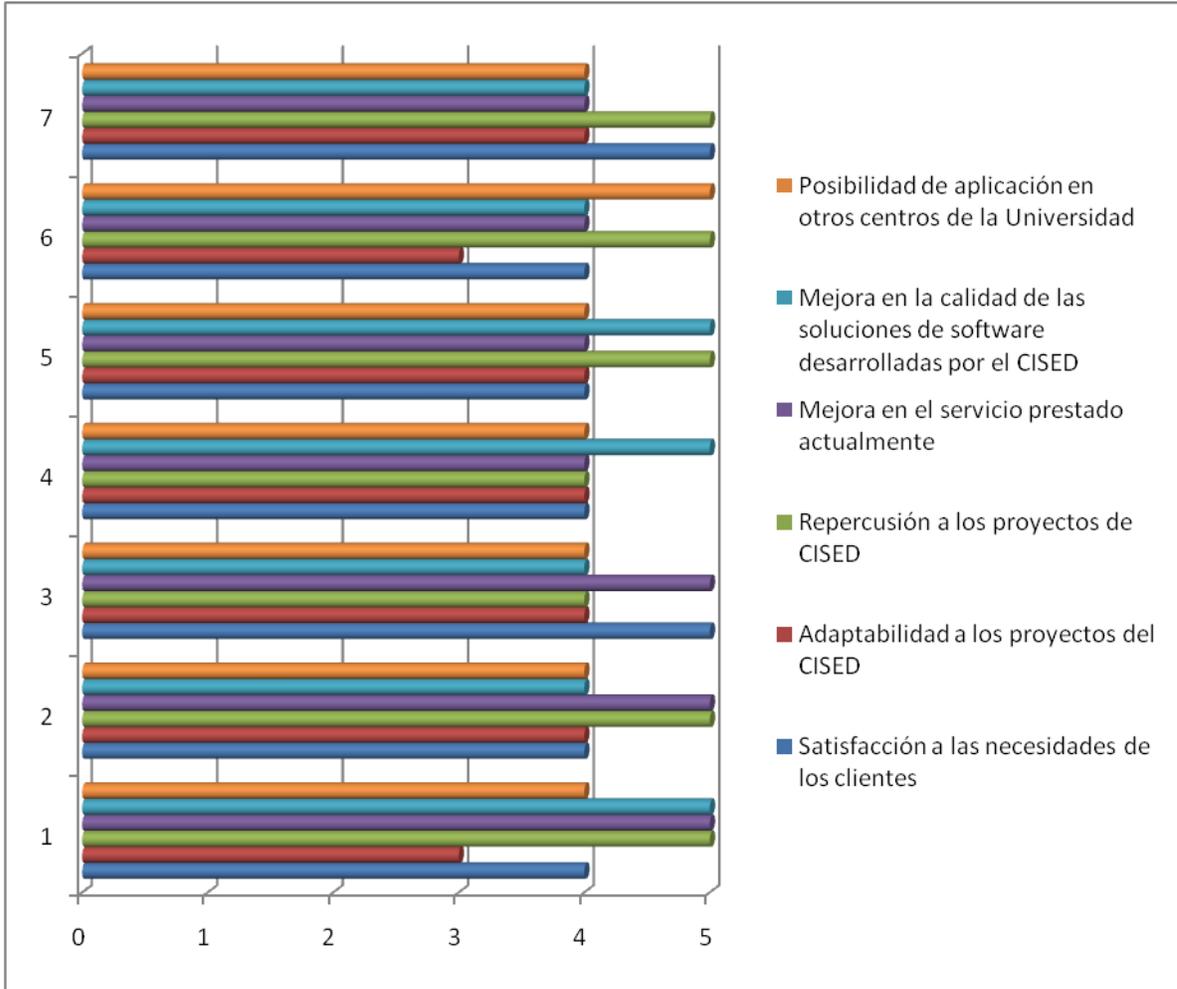


Figura 2: Gráfico que ilustra los resultados de la pregunta 7 de validación.

### 3.5. Resultados obtenidos

La suma de rangos se obtiene a partir de los valores ya definidos para cada parámetro, se denota por  $S_j$  y se representa por:

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (\text{R}_{ij} \text{ es el rango que se establece a la evaluación del experto "i" y el parámetro "j"}).$$

El valor de  $S_j$  se emplea para establecer la importancia entre los diferentes parámetros, de modo que el mayor valor significará una mayor importancia.

Después de procesada la encuesta se determinó que las respuestas de los expertos tuvieron un equilibrio positivo en cuanto a la posibilidad de aplicar el procedimiento de soporte de software en el CISED, ya que comienza a ordenar el flujo del servicio de soporte a las soluciones de software, lo cual garantiza la continuidad, estabilidad y actualización de estas soluciones. Además, los expertos destacaron que la confianza del cliente radica en saber que siempre tendrá disponible las soluciones, independientemente de los factores que puedan concurrir en cualquier momento.

### **3.6. Conclusiones.**

Las validaciones constituyen una parte fundamental en el flujo de una investigación. El desarrollo de este capítulo permitió seleccionar las principales características que debían marcar a los especialistas que evaluaron la propuesta de procedimiento y con ello elaborar una encuesta que mostró el valor de la investigación, demostrando la necesidad e importancia de implementar un procedimiento para brindar servicios de soporte de software.

## **CONCLUSIONES GENERALES**

- Se definió un marco teórico conceptual sobre el soporte de software que agrupa los conceptos fundamentales para una mejor comprensión del procedimiento descrito.
- La propuesta de soporte de software elaborada permite que los servicios proporcionados al cliente cumplan las expectativas de los mismos, definiéndose un flujo de trabajo para el Centro de Identificación y Seguridad Digital que garantiza la conformidad del cliente con la aplicación.
- Los servicios, herramientas y procedimientos definidos en la propuesta contribuyen a que los productos a desplegar por el CISED mantengan la calidad requerida.
- Con la aplicación y uso de la estrategia propuesta los expertos y el equipo de desarrollo prevén una mejora al servicio de soporte de software brindado actualmente en el CISED; por tanto, se le dio total cumplimiento al objetivo general de la investigación, pues se elaboró un procedimiento que permitirá brindar servicios de soporte de software, capaz de asegurar una mejor aceptación de los productos del CISED en el mercado.

## **RECOMENDACIONES**

Los objetivos propuestos fueron cumplidos satisfactoriamente, pero se recomienda que:

- Se mantenga actualizada la documentación y los materiales relacionados con el servicio de soporte de software, ya que permitirán que los clientes y trabajadores se mantengan informados.
- Se facilite un servicio proactivo con los clientes.
- Se realice una gestión del conocimiento en el área de la informática y las telecomunicaciones a clientes y usuarios.
- Se implemente una herramienta que permita desarrollar el procedimiento propuesto.

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

**2010.** iprofesional . *¿Por qué las empresas deben invertir en tecnologías de la información?* [Online] enero 19, 2010. [Cited: marzo 15, 2010.] <http://tecnologia.iprofesional.com/notas/93121-Por-que-las-empresas-deben-invertir-en-tecnologias-de-la-informacion.html>.

**2006.** ¿Qué es BPM (Gestión por Procesos)? [Online] octubre 12, 2006. <http://www.kyberne.com/Lists/Announcements/DispForm.aspx?ID=9>.

¿Qué es la tecnología de la información? [Online] [Cited: marzo 01, 2010.] [http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040702105342-\\_\\_191\\_Qu.html](http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040702105342-__191_Qu.html).

**2010.** Administración de la Configuración. [Online] 2010. [Cited: febrero 15, 2010.] 1. <http://spain.emc.com/solutions/samples/automating-data-center-operations/configuration-management.htm>.

**Asaro, Tony.** Herramientas de Soporte eService. [Online] [Cited: marzo 14, 2010.] <http://spain.emc.com/collateral/support-training/support/h2262-pwrlink-eservice-supp-tools-ss.pdf>.

**2008.** Calidad y Productividad. [Online] junio 7, 2008. [Cited: mayo 19, 2010.] <http://calidadyproductividad.blogspot.es/>.

**2003-2009.** Contratos Informáticos. *ACUERDO DE NIVEL DE SERVICIO EN CONTRATACIÓN (SLA)*. [Online] 2003-2009. [Cited: febrero 10, 2010.] <http://www.contratosinformaticos.com/sla/>.

**2007.** CRONISTA. *Servicios online y algo más*. [Online] 2007. [Cited: marzo 01, 2010.] <http://www.cronista.com/notas/218182-servicios-online-y-algo-mas>.

**D. Perón, Juan. 2008.** jpcsoftware. *ISO 20000*. [Online] 2008. <http://www.jpcsoftware.com.ar/Practicas/ISO20000>.

**2008.** jpcsoftware. *CobiT: Objetivos de Control para la Tecnología de la Información*. [Online] 2008. [Cited: abril 1, 2010.] <http://www.jpcsoftware.com.ar/Practicas/CobiT>.

**2007-2008.** Definición ABC. Definición de soporte. [Online] 2007-2008. [Cited: diciembre 10, 2009.] <http://www.definicionabc.com/general/soporte.php>.

El método Delphi. [Online] [Cited: enero 25, 2010.] <http://www.gtgc.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>.

El soporte en una aplicación SaaS. [Online] [Cited: febrero 10, 2010.] <http://blog.kubbos.com/tag/soporte-tecnico/>.

ITIL-Gestión de Servicios TI. [Online] [Cited: enero 29, 2010.] [http://itil.osiatis.es/Curso\\_ITIL/Gestion\\_Servicios\\_TI/fundamentos\\_de\\_la\\_gestion\\_TI/que\\_es\\_ITIL/que\\_es\\_ITIL.php](http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/fundamentos_de_la_gestion_TI/que_es_ITIL/que_es_ITIL.php).

**2010.** JDC- Especialistas en Soporte Técnico en Servidores Windows - Linux. [Online] febrero 6, 2010. [Cited: junio 2010, 1.] <http://lima.olx.com.pe/jdc-especialistas-en-soporte-tecnico-en-servidores-windows-linux-iid-67851696>.

Metodología de Soporte Técnico de Sistemas. [Online] [Cited: enero 10, 2010.] [http://www.consultec.es/sistemas/soporte\\_tecnico.asp](http://www.consultec.es/sistemas/soporte_tecnico.asp).

**2008.** Modelos de Gestión de la Calidad del Software. *Norma ISO 15504*. [Online] enero 9, 2008. [Cited: diciembre 10, 2009.] <http://modelosdegestiondelacalidad.blogspot.com/2008/01/modelos-gestion-de-calidad-del-software.html>.

**2008.** Procedimiento de Soporte para Proyectos de Software. [Online] 2008. [Cited: enero 29, 2010.] [http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD\\_1460\\_08.pdf](http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_1460_08.pdf).

**Raya Bayona, Lola.** Comunidad Pensamiento Imaginativo. [Online] [Cited: febrero 15, 2010.] <http://manuelgross.bligoo.com/content/view/522502/Nueve-habilidades-para-potenciar-tu-capacidad-profesional.html>.

**Ruiz, Francisco.** INGENIERÍA DEL SOFTWARE I. *Procesos de Ingeniería del Software*. [Online] Univ. Cantabria – Fac. de Ciencias. [Cited: abril 12, 2010.]

SDL Your Content Their Language. [Online] [Cited: enero 27, 2010.] [http://www.sdl.com/es/services/localisation\\_services/software\\_qa.asp](http://www.sdl.com/es/services/localisation_services/software_qa.asp).

**2000-2010.** SearchCRM.com . *Definiciones*. [Online] 2000-2010. [Cited: marzo 10, 2010.] <http://translate.google.com/cu/translate?hl=es&langpair=en%7Ces&u=http://searchcrm.techtarget.com/definition/level-of-support>.

**2007.** Seguridad Informática. *ISO 20000 y la gestión de servicios de TI*. [Online] junio 3, 2007. [Cited: febrero 16, 2010.] <http://seguinfo.wordpress.com/2007/06/03/iso-20000-y-la-gestion-de-servicios-de-ti/>.

Soporte a hardware computacional. [Online] [Cited: diciembre 15, 2009.]  
[http://dis.ucn.cl/Servicios/soporte\\_hw.htm](http://dis.ucn.cl/Servicios/soporte_hw.htm).

**2010.** Soporte para la ITIL. [Online] 2010. [Cited: mayo 20, 2010.]  
<http://spain.emc.com/solutions/samples/automating-data-center-operations/itil-support.htm>.

**2005.** Soporte Técnico . [Online] 2005. [Cited: febrero 13, 2010.]  
[http://www.udec.cl/dti/index.php?option=com\\_content&task=view&id=13&Itemid=10036](http://www.udec.cl/dti/index.php?option=com_content&task=view&id=13&Itemid=10036).

**Taylor, Sharon, Lacy, Shirley and Macfarlane, Ivor. 2008.** *ITIL Versión 3 Service Transitions*.  
s.l. : Office of Government Commerce, 2008.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 **Pérez Barrera, Yanoska. 2008.** Biblioteca UCI. *Procedimiento de Soporte para Proyectos de Software.* [Online] julio 2008. [Cited: diciembre 16, 2009.] [http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD\\_1460\\_08.pdf](http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_1460_08.pdf).
- 2 Corral Guerrero, Rosa Ahimé. 2009. Scribd. Administración del Conocimiento. Conceptos Básicos. [Online] septiembre 2009. [Cited: diciembre 20, 2009.] <http://www.scribd.com/doc/19624415/Admin-is-Trac-lon-Del-Conocimiento-Tarea-2>.
- 3 2009. Ventas y reparación de equipos de computación, instalación, soporte de software Distribuidor y Asesoría de Software Administrativo Valery. Soporte técnico. [Online] mayo 20, 2009. [Cited: enero 10, 2010.] <http://clemymachado.soy.es/>.
- 4 Gestión de servicios ITIL. [Online] [Cited: febrero 02, 2010.] <http://www.dirco.net/gestionitil.htm>.
- 5 Mendoza Sanchez, María. A. Informatízate. ¿Qué metodología debo usar para el desarrollo de un Software? [Online] 2002-2004. [Cited: noviembre 02, 2009.] [http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html).
- 6 2009. Ventas y reparación de equipos de computación, instalación, soporte de software Distribuidor y Asesoría de Software Administrativo Valery. Soporte técnico. [Online] mayo 20, 2009. [Cited: enero 10, 2010.] <http://clemymachado.soy.es/>.
- 7 ITIL-Gestión de Servicios TI. [Online] [Cited: febrero 12, 2010.] [http://itil.osiatis.es/Curso\\_ITIL/Gestion\\_Servicios\\_TI/gestion\\_de\\_incidentes/introduccion\\_objetivos\\_gestion\\_de\\_incidentes/escalado\\_de\\_incidentes.php](http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/gestion_de_incidentes/introduccion_objetivos_gestion_de_incidentes/escalado_de_incidentes.php).
- 8 ITIL-Gestión de Servicios TI. [Online] [Cited: febrero 15, 2010.] [http://itil.osiatis.es/Curso\\_ITIL/Gestion\\_Servicios\\_TI/service\\_desk/introduccion\\_objetivos\\_service\\_desk/estructura\\_service\\_desk.php](http://itil.osiatis.es/Curso_ITIL/Gestion_Servicios_TI/service_desk/introduccion_objetivos_service_desk/estructura_service_desk.php).
- 9 La Satisfacción Laboral En Las Empresas De Hoy. [Online] 2010. [Cited: febrero 25, 2010.] <http://www.buenastareas.com/ensayos/La-Satisfaccion-Laboral-En-Las-Empresas/361159.html>.

- 10 La Satisfacción del Cliente. [Online] 2005-2009. [Cited: marzo 01, 2010.] <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/satisfaccion-cliente.htm>.
- 11 Principios básicos de las BPM. [Online] [Cited: febrero 25, 2010.] [www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/M04-espanol.ppt](http://www.paho.org/spanish/ad/ths/ev/M04-espanol.ppt).

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

### B

**Base de conocimientos:** proporciona los medios para el almacenamiento informatizado, la organización, y la recuperación de los conocimientos, además brinda información pertinente y coherente.

### C

**Checklists (Lista de chequeo):** listado de procedimientos para la consecución de un objetivo, en este caso, la instalación y correcto funcionamiento de la aplicación a investigar. Aseguran la consistencia e integridad en el desarrollo de la tarea, de tal modo, que sea reproducible siguiendo todos los pasos que constituyen el *checklist*.

**CIs (Elemento de Configuración)** es 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.

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

### D

**DHS (Depósito de Hardware Definitivo):** es donde se almacena piezas de repuesto y documentación para la rápida reparación de problemas de hardware en el entorno de producción.

## **E**

**ECS (Elemento de configuración del software):** incluyen ejecutables, código fuente, modelos de datos, modelos de procesos, especificaciones de requisitos y pruebas; para cada uno de estos elementos se almacenará al menos: nombre, versión, estado y localización.

## **H**

**Help Desk (Ayuda de escritorio):** conjunto de servicios que ofrece la posibilidad de gestionar y solucionar todas las posibles incidencias, junto con la atención de requerimientos relacionados con las TICs (Tecnologías de Información y Comunicaciones).

**HTTP (*HyperText Transfer Protocol* (Protocolo de transferencia de hipertexto):** es el método más común de intercambio de información mediante el cual se transfieren las páginas web a un ordenador.

## **I**

**Incidencia:** cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar una interrupción o reducción de la calidad del mismo.

## **L**

**Biblioteca de Software Definitivo (DSL):** almacena copias de todo el software instalado en el entorno de las TI; incluyendo no solo sistemas operativos y aplicaciones: sino también; controladores de dispositivos y documentación asociada.

## **M**

**MNS (MNS o Messenger):** aplicación de mensajería instantánea para la comunicación por texto, voz y video entre personas.

**MOF (*Meta Object Facility*):** es un estándar para dar soporte a las distintas etapas de una forma integrada, consistente y flexible, con el fin de poder establecer reglas de equivalencia que permitan la transformación directa entre los modelos.

**MySQL:** es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto.

## P

**Proyecto técnico:** documento que recoge la información relativa a la solución de software que se desea comercializar.

**Proceso:** secuencia de actividades que tienen un marcado inicio y fin.

**PHP (*HyperText Preprocessor*):** es un lenguaje que permite la generación dinámica de contenidos en un servidor web. Entre sus principales características se destacan: potencia, alto rendimiento, facilidad de aprendizaje y la escasez de consumo de recursos.

## R

**RFC (*Request for Change*) Solicitud de cambio):** cambio a los requerimientos que hace el cliente sobre una aplicación.

## S

**SLA (*Service Level Agreement*) Acuerdo de Nivel de Servicios):** 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, refleja el nivel operativo de funcionamiento, penalizaciones por caída de servicio y limitación de responsabilidad por no brindar el servicio.

**Soporte On Site:** es el servicio de soporte técnico que se brinda en el lugar.

**Service Desk (Servicio de escritorio):** gestiona incidencias y peticiones rutinarias de nuevos servicios, mantiene informado a los usuarios de todos los eventos relevantes con el servicio que les pudieran afectar.

**SSL: (Secure Sockets Layer):** protocolo diseñado para proveer comunicaciones encriptadas en internet.

**SMTP: (Simple Mail Transfer Protocol (Protocolo Simple de Transferencia de Correo):** es un protocolo de la capa de aplicación. Se basa en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (teléfonos móviles, entre otros).

## **I**

**TI: (Tecnologías de la información):** herramientas y métodos empleados para retener, manipular o distribuir información. Las tecnologías de la información se encuentran generalmente asociadas con las computadoras y las tecnologías afines aplicadas a la toma de decisiones.

## **V**

**IVR ((Interactive Voice Response (Respuesta de Voz Interactiva):** permite contestar a cientos de miles de llamadas al día, proporcionando información e interactuando con bases de datos vía telefónica. Cuenta con una interfaz de programación gráfica que permite desarrollar complejos sistemas de atención telefónicos.