



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TEMA:**

**Análisis, Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión  
basado en un Proceso Crítico del Centro de Cómputo de la  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil**

**AUTORES:**

Ing. Erazo Ayón José Miguel  
Ing. León Romero Wendy Vanessa

Previo a la obtención del grado académico:

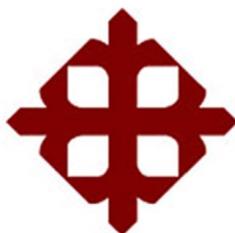
**MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TUTORA:**

Ing. Zurita Fabre Adela, PhD.

**Guayaquil, Ecuador**

**2018**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Ingeniero en Sistemas Computacionales José Miguel Erazo Ayón y la Ingeniera en Sistemas Computacionales Wendy Vanessa León Romero, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas.

**DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

---

**Ing. Adela Zurita Fabre, PhD.**

**REVISORA**

---

**Econ. Laura María Zambrano Chumo, Mgs.**

**DIRECTORA DEL PROGRAMA**

---

**Econ. María del Carmen Lapo Maza, Mgs.**

**Guayaquil, a los 5 días del mes de junio del año 2018**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

### **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **José Miguel Erazo Ayón**

#### **DECLARAMOS QUE:**

El Proyecto de Investigación **Análisis, Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión basado en un Proceso Crítico del Centro de Cómputo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil**, previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

#### **LOS AUTORES**

---

**José Miguel Erazo Ayón**

---

**Wendy Vanessa León Romero**

**Guayaquil, a los 5 días del mes de junio del año 2018**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

### **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **José Miguel Erazo Ayón y Wendy Vanessa León Romero**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Proyecto de Investigación** titulado: **Análisis, Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión basado en un Proceso Crítico del Centro de Cómputo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

### **LOS AUTORES:**

---

**José Miguel Erazo Ayón**

---

**Wendy Vanessa León Romero**

**Guayaquil, a los 5 días del mes de junio del año 2018**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a las personas que contribuyeron con su granito de arena a que esto sea posible: mi esposa Wendy, mi hijo José Fernando, mis padres Sut Ling y Mickey, mi suegra Laura, nuestro mentor Vicente, nuestra tutora Adela, Janeth, Roberto.

¡Muchísimas gracias!

**José Miguel Erazo Ayón**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios por haberme guiado en el largo camino de mi vida profesional, pudiendo alcanzar esta meta que estoy segura augura grandes logros.

A mi esposo José Miguel e hijo José Fernando por estar siempre junto a mí, regalándome sus sonrisas y paciencia para que mis estudios sean más llevaderos y siendo el motor para día a día esforzarme para permitarnos ser mejores.

A mi amada madre Laura, por haberme motivado siempre a seguir adelante, a querer superarme y conseguir todo lo que me proponga, estar siempre junto a mí y nunca abandonarme a pesar de cualquier circunstancia, gracias por ser una guerrera y enseñarme a serlo y por cuidar de mi hijo y permitarnos a mi esposo y a mi poder culminar esta maestría, sin tu insuperable ayuda no lo hubiéramos podido lograr.

A mi hermano Luis Fernando, por brindarme a su manera sus consejos y estar junto a mí en los buenos y malos momentos.

A mi primo Vicente, por siempre estar junto a mí, motivarme, apoyarme, y guiarme hacia el camino de la excelencia, por haberme inculcado toda mi vida que el aprendizaje y la preparación trae sus frutos y son ellos los que estoy cosechando. Mi mentor, mi amigo, mi primo, mi tío, mi hermano, mi padre, mi imagen a seguir.

A mi tía Elvita y Jacinto por aconsejarme siempre que siga estudiando y nunca desampararme, son ustedes parte fundamental de mi desarrollo personal y profesional.

**Wendy Vanessa León Romero**

## **DEDICATORIA**

Dedico este gran esfuerzo a Dios quien me dio todo lo que necesito para llegar a esta etapa: sabiduría, paciencia, amor, amigos, familia, hermanos, padres, una fenomenal esposa, y el más dulce y lindo hijo.

A mis padres Mickey y Sut-Ling quienes con su ejemplo y consejos pudieron forjar de mi la persona que soy el día de hoy, que día a día con un sabio consejo y una bendición motivaron cada instante de mi preparación académica y humana.

A mis hermanos Miguel, Tati, Tina y mi pequeño sobrino José Andrés, con quienes crecí y de los cuales aprendí mucho escuchando sus vivencias y experiencias, que han sido muy necesarias para salir adelante día a día.

A mis ángeles custodios a los que llamé abuelitos: Mami Ani, Papi Viche, Rafael y María quienes esforzándose día a día aprendí lo difícil y lo gratificante que es la vida, que con amor todo es posible, y sobre todo me enseñaron que la mejor recompensa en esta vida es ver a tus seres queridos sonreír.

A mis tías Patty y Ley Lin que a pesar de muchas dificultades siempre estuvieron apoyándome, dedicando su tiempo a vernos sonreír.

A mis amigos Xavier, Giuseppe, Johnny, Manuel, Luis, Julio, Aarón, José Luis a quienes desde muy jóvenes conocí lo importante y valioso de una amistad, convirtiéndose en los hermanos que la vida te da.

A mi nueva familia quienes ayudaron muchísimo a que todo esto sea posible: Laura, Luis Fernando, Vicente, Jacinto y Elvita, es increíble imaginar como con pequeños detalles construir pilares muy fuertes en la vida de una persona. Sobre todo, agradezco a mi inspiración de vida, mi familia mi esposa Wendy y mi hijito José Fernando quienes hacen que cada día que pase aprenda a ser mejor persona, mejor profesional, mejor esposo y mejor padre.

¡Para ustedes con mucho cariño!

**José Miguel Erazo Ayón**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios por ser mi guía en todo momento y brindarme sabiduría y fortaleza en cada paso de mi arduo camino, y de manera muy especial a la hermosa familia que adquirí durante el transcurso de mi maestría, mi amado esposo y el ángel de mi vida, mi adorado hijo José Fernando quienes han sido motor para seguir adelante en esta meta de superación profesional. Donde nunca lo imaginé, cuando menos lo esperé y con quien no pensé, formé mi maravilloso hogar. Esta maestría deja huellas indelebles en mi vida, superación profesional y personal.

**Wendy Vanessa León Romero**

## Índice General

Resumen.....	xiv
Abstract .....	xv
Introducción .....	1
Antecedentes .....	4
Planteamiento del Problema .....	6
Preguntas de Investigación.....	8
Justificación.....	8
Objetivos .....	10
Objetivo General .....	10
Objetivos Específicos.....	11
Hipótesis.....	12
Capítulo I.....	13
Teorías, Conceptos y Normativas que Sustentan la Optimización de Procesos a través de la Tecnología.....	13
Teorías y Conceptualizaciones en Torno a la Relación Tecnología-Procesos-Calidad.....	13
La Tecnología e Información al Alcance del Mundo .....	14
Tecnología y Comportamiento Humano.....	16
Tecnología y Eficiencia Empresarial .....	18
Tecnología y Mercado Laboral .....	19
Los Procesos y su Importancia.....	20
Los Procesos como Base para una Gestión Eficiente .....	21
Definición de Procesos en la Organización .....	21
Manuales de Políticas y Procedimientos.....	25
Políticas y Procedimientos Basados en la Gestión por Procesos .....	28
Implementación de Indicadores Claves de Desempeño.....	33
Aspectos Técnicos de Satisfacción al Usuario y su Importancia en la Gestión por Procesos.....	35
La Calidad como Referente para la Gestión Institucional .....	36
La Calidad Enfocada en los Resultados .....	37
La Calidad Enfocada en la Satisfacción del Cliente .....	38

La Calidad Enfocada en la Gestión por Procesos .....	39
Seguimiento y Medición tras la Implementación de Estándares de Calidad de Procesos.....	46
Base Legal para Manejo de Información por parte de las Instituciones de Educación Superior .....	47
Constitución de la República, 2008 .....	48
Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida .....	48
Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP) .....	49
Capítulo II .....	51
La Tecnología al Servicio de la Educación Superior.....	51
La Transformación Digital en una Institución de Educación Superior .....	51
El Departamento de Tecnología en una Universidad.....	53
Servicios Ofrecidos por el Departamento de Tecnología .....	54
Departamento de Tecnología en las IES en Guayaquil.....	56
La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.....	57
El Centro de Cómputo de la UCSG .....	59
Implementación de Indicadores Claves de Desempeño.....	61
El Quehacer Actual del Centro de Cómputo de la UCSG .....	70
Necesidades Prioritarias para Optimizar Procesos Automatizados a Nivel de la UCSG, con Base en Indicadores de Calidad.....	72
Capítulo III.....	74
Metodología de Investigación y Análisis de Resultados.....	74
Metodología de la Investigación .....	74
Enfoque y tipo de investigación.....	74
Población y Muestra.....	75
Instrumentos para Recolección de Información.....	76
Análisis de Resultados.....	77
Entrevistas .....	77
Situación Actual del Centro de Cómputo según Visión del Director .....	77
Expectativas de los usuarios, según la visión de los colaboradores de la Unidad de Soporte a Usuario .....	81
Perspectiva de los Usuarios hacia los Servicios que brinda el Centro de Cómputo.....	85

Encuesta .....	88
Capítulo IV .....	94
Modelo de Políticas y Procedimientos e Indicadores de Gestión: Diseño e Implementación.....	94
Mapa de Procesos del Centro de Cómputo de la UCSG .....	94
Manual de Políticas .....	97
Procedimiento.....	97
Indicadores de Gestión .....	98
Capítulo V .....	103
Conclusiones y Recomendaciones .....	103
Conclusiones .....	103
Recomendaciones al Centro de Cómputo de la UCSG .....	105
Referencias Bibliográficas .....	107
Apéndices.....	126

## Índice de Tablas

Tabla 1. Diferencias entre gestión tradicional y la gestión por procesos.....	29
Tabla 2: Subgrupo del universo comunidad universitaria de la UCSG .....	75
Tabla 3: Parámetros para definición del tamaño de la muestra a entrevistas.....	75
Tabla 4: Varianza total explicada.....	89
Tabla 5: Matriz de componente rotado .....	91

## Índice de Figuras

Figura 1. Esquema de Proceso .....	22
Figura 2. Fases del ciclo de Deming o círculo PDCA .....	32
Figura 3. Ubicación geográfica del Centro de Cómputo, dentro del campus universitario .....	60
Figura 4. Estructura Funcional del Centro de Cómputo de la UCSG.....	60
Figura 5. Organigrama Específico de la Jefatura de Desarrollo de Aplicaciones	62
Figura 6. Organigrama Específico de la Jefatura de Producción Informática .....	63
Figura 7. Organigrama Específico de la Jefatura de Investigación Informática..	64
Figura 8. Mapa de Procesos del Centro de Cómputo de la UCSG .....	96

## Apéndices

Apéndice A.	Guía de preguntas dirigidas al personal del Centro de Cómputo de la UCSG .....	126
Apéndice B.	Cuestionario de preguntas dirigidas al personal administrativo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.....	127
Apéndice C.	Encuesta de calidad de servicio, aplicado para la UCSG, orientada a estudiantes, profesores, personal administrativo..	128
Apéndice D.	Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes .....	131
Apéndice E.	Procedimiento de Administración de Requerimientos e Incidentes .....	139
Apéndice F.	Indicadores de Gestión del Proceso de Administración de Incidentes .....	144

## Resumen

Este estudio fue realizado con el propósito de diseñar un modelo de gestión basado en un proceso crítico, incluyendo políticas, procedimientos e indicadores, que facilite la medición del desempeño y su incidencia en la calidad del servicio que brinda el Centro de Cómputo de la UCSG; con un enfoque cuanti-cualitativo del tipo descriptiva, se buscó obtener datos para realizar un análisis estadístico sobre el funcionamiento de este departamento y determinar el nivel de satisfacción y percepción de los usuarios con respecto al servicio que reciben, para pasar luego a la identificación y documentación de los procesos inherentes al estudio para obtener información de base relacionada con el funcionamiento actual y necesidades de ese departamento. La población estuvo conformada por estudiantes, profesores y personal administrativo de la UCSG, dando una muestra de 375 a quienes se les aplicó una encuesta online cuyo formato fue diseñado tomando como base el modelo SERVQUAL; adicionalmente se realizaron entrevistas a funcionarios clave de la Universidad y del propio departamento en estudio, para conocer las necesidades específicas de los usuarios, finalmente se aplicó la técnica de observación de los procedimientos que se cumplen; procesada la información se pudo concluir de que a pesar de seguir un esquema interno estructurado y funcional, no tienen documentados sus procesos. Como resultado, se pudo elaborar el mapa de procesos, se seleccionó el proceso crítico y se diseñó su manual de políticas y procedimientos con sus correspondientes indicadores de gestión.

*Palabras clave:* modelo de gestión, políticas, procedimientos, procesos, indicadores de gestión

## **Abstract**

The purpose of this study was the design a management model based on a critical process, including policies, procedures and indicators, that facilitates the measurement of performance and its impact on the quality of the service provided by the Computing Centre of the UCSG; with a qualitative and quantitative approach of the descriptive type, we sought to obtain data to perform statistical analysis on the operation of this Department and determine the level of satisfaction and perception of users with respect to the service they receive, to then pass to the identification and documentation of the processes inherent to the study to obtain baseline information about the current operation and needs of that Department. The population was formed by students, professors and administrative staff of the UCSG, giving a sample of 375 who applied a survey online whose format was designed based on the SERVQUAL model; In addition interviews with key officials of the University and the Department were carried out in study, to meet the specific needs of users, finally applied the technique of observation of procedures that are met; processed the information it could be concluded that despite follow a structured and functional internal scheme, have documented their processes. As a result, the process map could be, was selected the critical process and designed his manual of policies and procedures with their corresponding performance indicators.

*Keywords:* management model, policies, procedures, processes, management indicators

## **Introducción**

Las estrategias gerenciales hoy en día apuntan hacia la experiencia del usuario, el desarrollo de las marcas, redefinición de procesos, marketing, modelos de negocios, participación interna, formación del personal, evaluación y control del desempeño y muchos más hasta involucrar todos los procesos de una compañía, sea cual sea su área funcional o sector al que pertenezcan.

Las empresas, organizaciones e instituciones se encuentran innovando, mejorando y buscando nuevas vías que permitan fidelizar clientes, satisfacer usuarios y apuntar a ser líderes en los mercados en los que compiten, y todo esto a través de un trabajo eficiente con óptimos niveles de calidad, lo cual sólo es posible mediante la implantación de modelos de gestión por procesos y monitoreo de desempeño.

La eficiencia de una institución depende del manejo interno de sus procesos y procedimientos y del cumplimiento de indicadores de gestión, con el involucramiento directo e imprescindible de directivos y demás colaboradores, apoyándose en las herramientas tecnológicas que día a día obliga a emprender en innovaciones y afrontar retos, sobre todo porque induce a las instituciones a actualizarse, modificar procesos, repensar objetivos y optimizar sus recursos para hacer frente a un mercado cada vez más competitivo.

Los tiempos actuales exigen que todas las actividades que son parte de los procesos lleven un orden que refleje calidad y cumplimiento de objetivos institucionales. Esto merece mayor importancia en el ámbito del manejo de la

información de una organización, ya que de su eficiencia y eficacia dependen los resultados de la gestión.

Una de las herramientas más eficaces para la mejora de la gestión en una organización es la implementación de la gestión por procesos, entendiéndose por proceso a la secuencia de actividades encaminadas a producir valor agregado, transformando una entrada en un resultado o salida, que a su vez puede ser la entrada de otro proceso.

A inicios del siglo veinte, Frederick Winslow Taylor y Henry Ford, empresarios estadounidenses, implementaron en sus organizaciones iniciativas encaminadas a la mejora de los procesos; pero realmente en los años 80 fue cuando la gestión por procesos despuntó. En 1987 pasó a ser uno de los ocho principios del estándar ISO 9001 de gestión de la calidad (Ruiz, Almaguer, Torres, & Hernández, 2014).

Cada vez son más las organizaciones que establecen este esquema para *documentar lo que hacen y hacer lo que documentan*. A nivel internacional se pueden mencionar: Compañía Española de Petróleos S.A. (CEPSA), Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), Amazon, entre muchas otras empresas, sumando instituciones también en Ecuador tanto a nivel comercial como educativo y en el resto del mundo, certificadas en normas ISO 9000 o que adoptan una gestión basada en procesos.

Acoger la gestión basada en procesos no consiste sólo de un cambio operativo sino del cambio de mentalidad, de cultura organizacional. Es necesario romper esquemas, que cada recurso deje de enfocarse en su departamento y vea a

la organización como un todo, y entendiendo que el trabajo que realice será un resultado que beneficiará a la organización en general.

Para cumplir con el objeto de la investigación planteada, este documento está estructurado de la siguiente forma:

En su primer capítulo, se presenta una revisión de literatura y conceptualizaciones relacionadas con el manejo de procesos e indicadores de gestión, así como elementos y aspectos legales que sustentan el uso y aplicación de la tecnología para el manejo de información por parte de las instituciones de educación.

En el segundo capítulo se hace referencia a estudios y experiencias similares de otras universidades, para luego centrarse en la dependencia objeto de este estudio, su situación actual y los requerimientos básicos propios para su funcionamiento.

En el tercer capítulo se incluye la metodología de investigación y proceso seguido para obtener información de base para el diseño del manual de políticas, procesos y procedimientos, que incluya los indicadores de gestión.

En el capítulo cuarto se presenta la propuesta de manual, producto de esta investigación. Finalmente se ofrecen algunas conclusiones y recomendaciones para su implementación y seguimiento.

## **Antecedentes**

A finales del siglo XX, las instituciones atravesaron procesos agresivos de cambios, cruzando de una situación de protección regulada a entornos de alta competitividad; este escenario, de evoluciones constantes crea la necesidad de que las organizaciones, para mantener su participación en el mercado, deban tener bien definida la forma de cómo analizar y evaluar sus procesos, en otros términos, deben tener bien definido su sistema de medición de desempeño de las actividades realizadas (Romero & Vera, 2012).

En el ámbito universitario, y dentro de los lineamientos de funcionamiento, es necesario determinar de manera acertada los esquemas de trabajo a los que aportan, desde los diferentes departamentos, para una correcta identificación de sus procesos y sus correspondientes indicadores de gestión.

Teniendo en cuenta los retos que actualmente exige el mercado y la eficiencia que requieren los usuarios, los autores de este trabajo de titulación enfocaron su recorrido como facilitadores de un proceso inicial de transformación e implantación de metodologías orientadas a una gestión que permita conseguir el cumplimiento de objetivos, alineados a la visión institucional que posee la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG).

Es así que este proyecto de investigación, requisito previo para la obtención del grado académico de Magíster en Administración de Empresas, está orientado a la identificación y optimización de procesos críticos que norman el Centro de Cómputo de la UCSG, como ente principal, proveedor de servicios para toda la

comunidad universitaria, que refuerza el proceso de mejoramiento continuo en búsqueda de una excelencia en su gestión.

## **Planteamiento del Problema**

La UCSG es una entidad que brinda servicios educativos de excelente calidad, utilizando la tecnología como una de sus principales herramientas dentro de su gestión institucional. Visto desde el lado tecnológico el Core Business o sistema principal de la Universidad es el Sistema Integrado Universitario (SIU) que fue ideado, desarrollado e implementado con la participación comprometida del personal de la institución, basado en sus necesidades a nivel de procesos.

Aprovechando el avance de la tecnología y la entrega y capacidad demostrada en este campo por parte de los colaboradores del Centro de Cómputo de la UCSG, y con base en sus propias opiniones, se fue detectando necesidades de interrelación entre procesos con sus respectivas actividades, con el fin de responder a los requerimientos que día a día se presentaban; pero, a decir de ellos mismos, a nivel documental no existe una política que establezca normas y organice la información, generando dependencia directa desde los usuarios finales hacia los colaboradores encargados del desarrollo de los diferentes módulos del SIU.

Todo lo anterior, y de acuerdo con lo expresado por los responsables de la administración del SIU, hace que sea necesario diseñar e implementar un manual de políticas y procedimientos tecnológicos en la institución, como una forma de mantener seguro el *Know How* a nivel procedimental y tecnológico, que asegure una calidad constante y garantice un estándar para todos los servicios que brinda la UCSG. La correcta identificación de procesos y que éstos se encuentren debidamente documentados, permitirá que el conocimiento pueda entrar en

proceso de mejora continua, beneficiando a la institución con altos niveles de desempeño y resultados.

Existe una frase, muy conocida en el mundo de la gestión, que asegura que “lo que no se define no se puede medir”(Serrano, 2016, párr. 2) y, por supuesto, si no se lo mide no es posible detectar lo que se debe mejorar; por tanto y dado que, según los responsables de la administración del SIU, el Centro de Cómputo de la UCSG actualmente no cuenta con una documentación formal y normada de sus procesos, se llega a la formulación del problema mediante la siguiente interrogante ¿cómo incide en la calidad del servicio que brinda el Centro de Cómputo de la UCSG la ausencia de políticas, procedimientos e indicadores que faciliten la medición de desempeño de sus procesos?

Así, el problema formulado presenta dos variables, esto es, la causa y el efecto:

- Ausencia de políticas, procedimientos e indicadores (causa), y
- Calidad del servicio (efecto).

De acuerdo a lo expuesto y en pro de la gran necesidad presentada, este proyecto abarcará el análisis de la situación actual del Centro de Cómputo de la UCSG, la identificación de sus procesos, políticas y procedimientos, selección del proceso más crítico en cuanto al servicio a usuarios y/o clientes, elaboración de un manual de políticas como ejemplo, análisis de los indicadores que actualmente utiliza el área, identificación de los indicadores macros que debería tener, levantamiento de los indicadores de un proceso crítico.

## **Preguntas de Investigación**

Para reconocer la real importancia de que la institución cuente con lineamientos específicos y documentados, fue necesario establecer algunas interrogantes, que serán respondidas durante el transcurso de esta investigación:

- ¿De qué manera influye en los resultados de una institución la implementación de un sistema de gestión basado en la definición de manuales de políticas y procedimientos?
- ¿Cuál de los procesos que se realizan en el Centro de Cómputo de la UCSG puede ser considerado como crítico, en función de su afectación al servicio que se ofrece a los usuarios internos y externos?
- ¿Qué beneficios ofrece al Centro de Cómputo de la UCSG la definición e implementación de sus propias políticas y procedimientos?
- ¿En que se podrían beneficiar los usuarios de la comunidad universitaria, tras la implementación de indicadores de gestión de desempeño en el Centro de Cómputo de la UCSG?

## **Justificación**

Los cambios políticos y sociales han revolucionado las áreas económicas y tecnológicas, concibiendo la necesidad de reorganización, documentación y control de desempeño de sus procesos que permitan mejorar las cargas operativas y el servicio brindado a los clientes internos y externos, desde un enfoque global de las actividades departamentales (Robert, 2008); es así que surge la necesidad

de impulsar el rendimiento operativo y el beneficio de la eficiencia como dominantes estratégicos para todo tipo de institución.

Por todo esto, la presente investigación pretende contribuir con el mejoramiento del know-how y sus resultados, a través de la identificación de procesos que se desarrollan específicamente en el Centro de Cómputo de la UCSG, así como la detección de necesidades y requerimientos en cuanto a políticas internas que puedan ser el complemento del SIU y que permitan un seguimiento continuo, para ello se incluye la estructuración del macro-proceso identificado como *Administración de Requerimientos e Incidentes de la Unidad de Soporte Técnico del Área de Redes y Servidores* con su respectivo flujo de proceso y manual de políticas y procedimientos, todo ello, buscando excelencia en el servicio que se ofrece a los usuarios de la información que se genera.

Por supuesto, este logro permitirá a las autoridades obtener información con mayor celeridad y que les facilite la toma de decisiones; los usuarios finales conocerán las pautas del funcionamiento del sistema de información y podrán ser parte de un mejoramiento continuo, con base en indicadores de gestión propios del quehacer de la UCSG. Una vez implementado el sistema de control de calidad de la gestión de la unidad beneficiaria y validadas sus bondades, podría ser extendido en su diseño hacia otros procesos y/o áreas de dicha institución.

Por los motivos expuestos y en virtud de conocer la labor de soporte que desempeña el Centro de Computo de la UCSG y a su vez la necesidad que poseen de contar con un sistema definido de documentación y control de indicadores de gestión, se propone este trabajo de investigación en beneficio de la comunidad

universitaria y a favor de brindar un servicio aún más eficiente y de óptima calidad.

Este estudio abarca el análisis de la situación actual del Centro de Cómputo de la UCSG en cuanto a sistema documental e indicadores de gestión, hasta llegar al diseño de una propuesta de un sistema de políticas y procedimientos y un sistema de control de indicadores de gestión que permitan la optimización de uno de sus procesos identificado como crítico que facilite un excelente servicio a los usuarios finales.

Este trabajo se encuadra en los siguientes ámbitos de investigación de la UCSG: Dominio 1 *Tecnologías y sistemas productivos*, línea de investigación *Sistemas de información gerencial*, y, como correspondencia, con las líneas de investigación de la Maestría en Administración de Empresas:

- Análisis de los Indicadores de Gestión de los Departamentos
- Índices de Evaluación de Desempeño
- Calidad para la Organización

## **Objetivos**

Los objetivos establecidos para hacer frente a la problemática planteada se presentan a continuación:

### **Objetivo General**

Diseñar un modelo de gestión basado en un proceso crítico, que incluya políticas, procedimientos e indicadores, con el fin de facilitar la medición del

desempeño y su incidencia en la calidad del servicio que brinda el Centro de Cómputo de la UCSG.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar las teorías y conceptos aplicables a la gestión por procesos principalmente en un departamento de tecnología, así como las normativas y regulaciones vigentes, que garanticen la calidad en los servicios que ofrece a sus usuarios;
- Identificar los procesos y servicios que brinda el Centro de Cómputo de la UCSG a la comunidad universitaria, a través de información y prácticas actuales, con el fin de determinar el proceso crítico y las necesidades reales en función de estándares internacionales de calidad en la gestión de procesos;
- Definir las necesidades y lineamientos del proceso identificado como crítico que permitan el diseño de estándares internos incluyendo procesos, políticas, procedimientos e indicadores, como complemento al funcionamiento del SIU;
- Diseñar el manual de políticas y procedimientos del proceso identificado como crítico, basado en estándares de calidad, que permitan gestionar de forma eficiente la atención brindada por el Centro de Cómputo; y,
- Establecer los indicadores de gestión de desempeño del proceso crítico identificado y documentado de acuerdo con los estándares de calidad requeridos.

## **Hipótesis**

El diseño de un modelo de gestión de un proceso crítico facilitaría la medición de desempeño de dicho proceso.

**Variable independiente:** Diseño de un modelo de gestión de un proceso crítico

**Variable dependiente:** Cumplimiento de indicadores de calidad de dicho proceso

Para responder a las interrogantes de investigación, confirmar la hipótesis planteada y cumplir con los objetivos establecidos, se buscó obtener información relevante, real y actualizada desde los diferentes informantes, sean documentales, usuarios y prestadores del servicio en estudio.

## **Capítulo I**

### **Teorías, Conceptos y Normativas que Sustentan la Optimización de Procesos a través de la Tecnología**

La globalización y el avance de la tecnología hacen necesario que las instituciones en general deban repensar sus actividades y funciones. La tendencia hacia la calidad de la gestión no es nueva, pero las exigencias y expectativas de los usuarios de un servicio obligan a adoptar nuevos retos y especificidades en el control de la gestión y los resultados (Vessuri, 2014). Ante esta necesidad, es imprescindible adoptar la gestión basada en procesos y estándares de calidad.

Por ello, en este capítulo se aborda, en primera instancia, literatura y conceptualizaciones relacionadas con la importancia de la tecnología y su influencia en la gestión por procesos e indicadores de calidad, como base para el diseño de la propuesta de esta investigación, para pasar luego a hacer referencia a lineamientos legales que sustentan el funcionamiento de las universidades y la necesidad de que ofrezcan información oportuna y pertinente a través de sus sistemas automatizados de gestión.

#### **Teorías y Conceptualizaciones en Torno a la Relación Tecnología-Procesos-Calidad**

En este apartado se hace referencia a algunos elementos relacionados con la tecnología, su aplicabilidad en la gestión por procesos y su incidencia en la calidad del servicio que se ofrece a los usuarios.

## **La Tecnología e Información al Alcance del Mundo**

La tecnología es la base para el manejo de la información a través del mundo; se ha convertido en el ambiente (virtual) en el que convergen todos los requerimientos de la educación y la generación de conocimiento, logrando cambios en las formas de aprendizaje y de manejo de la información, dada la facilidad de acceso que ofrece y la velocidad con la que se puede transitar desde diferentes corrientes de pensamiento hasta las formas más actualizadas de hacer negocio o generar nuevos productos tecnológicos (Educacionline, 2014); todo ello “ha sido favorecido por los avances tecnológicos y comunicacionales, lo cual ha permitido una mayor facilidad y velocidad para el acceso, procesamiento y difusión de la información” (Leal, 2007, p. 85), lo que era de esperarse ya que la sociedad, la comunidad, el entorno empresarial está en constante evolución y cambio, buscando cada vez escalar mejores lugares, afrontar nuevos retos, innovar y lograr mejores beneficios.

Haciendo un recuento de los efectos de la tecnología, se puede comenzar diciendo que a finales de los años 30 ya se contaba con dispositivos de cálculo que permitían, con variada precisión, realizar las cuatro operaciones básicas; para el caso de procesamiento de grandes conjuntos de información se utilizaban las tarjetas perforadas, que facilitaban el almacenamiento de datos y alrededor de los 70 surge la práctica del manejo de la información a través de estos equipos (Aguirre, 2011); se llega a la actualidad en que el ser humano ya no puede deslindarse del uso de los diferentes equipos tecnológicos para el acceso a sitios, información, etc., de ahí que se relaciona a la tecnología con otras esferas del conocimiento, por ejemplo, el avance de la tecnología y el desarrollo de la

industria, la modernización de las empresas, la automatización de los procesos, la intervención en la enseñanza y el aprendizaje, la producción de conocimiento (Cózar, de Moya, Hernández, & Hernández, 2016; Valderrama & Neme, 2011; Vessuri, 2014); de acuerdo con Herazo (2017, p. 340) “la tecnología y el cambio tecnológico son los factores determinantes que promueven tanto el cambio social como el desarrollo de la economía”.

El contexto en el que la tecnología ha generado influencia en el mundo global y, en el manejo de la información principalmente, es debido a que (Leal, 2007):

- Los modelos de las computadoras y su capacidad de procesamiento y almacenamiento han crecido en gran medida mientras sus precios van bajando notablemente;
- Cada vez son más variados y abundantes los programas de computación;
- Las líneas de comunicación y acceso a la información disponible cada vez son más fáciles y disponibles;
- Más personas diariamente conocen de computación;
- Se ha ampliado la concepción de los negocios; y,
- Ha permitido el desarrollo sistemas de gestión, independientemente del tipo de empresa o actividad a la que se dedique

Por todo lo anterior, es necesario hacer un análisis de la influencia de la tecnología en los diferentes sectores que conforman el entorno empresarial.

## *Tecnología y Comportamiento Humano*

En un mundo globalizado, la tecnología se encuentra presente en la vida de los seres humanos. Las personas van pasando del uso de un solo ordenador a varios terminales o equipos en diferentes lugares (casa, oficina, despacho); desde el equipo tradicional a los ordenadores portátiles o teléfonos móviles que, con la actual capacidad de conexión y disponibilidad de redes de Wi-Fi, hacen más fácil la interconexión digital y el acceso desde cualquier equipo a un mismo archivo, sin necesidad de duplicarlos. Las personas ya no conciben su existencia sin la mediación de la tecnología, en todas sus formas, ya que ésta ha introducido cambios en los comportamientos y en los modos de comunicación entre los seres humanos (A. Molina et al., 2015).

Es muy común en la actualidad observar a las personas que mientras se movilizan de un lugar a otro están revisando sus equipos de comunicación, tomando fotos, chateando, etc., abstraídos de la realidad, totalmente dependientes de la tecnología informática. Es la era de la revolución tecnológica que implica mucho más que satisfacer los vínculos personales; se trata de potenciar el intercambio de información, colaboración entre usuarios, competir en un espacio mediatizado en donde la agilidad y los contenidos le ganan al respeto de la privacidad de las personas y a la producción intelectual (Levato, 2013).

La influencia de la tecnología en el ser humano es tal, que desde que una persona promedio despierta tiene a su disposición su smartphone, que le permite disponer de un gigantesco repositorio de información: el internet (A. Molina et al., 2015).

En el internet se almacena datos de todo tipo, tanto como imágenes, videos, textos, que interrelacionados entre sí generan información; es posible encontrar en internet bibliotecas llenas de conocimiento científico en donde el acceso no es limitado y proveen información a todas las personas que la necesiten (A. Molina et al., 2015).

Así mismo el internet facilita el desarrollo de redes sociales como Facebook o Instagram, que son portales webs donde se encuentra todo tipo de información respecto a personas, fotos, videos, hobbies, preferencias, gustos musicales, pensamientos y todo el sin fin de información que se puede imaginar relacionado con un grupo de personas; estas redes sociales son también utilizadas por personajes famosos quienes en cuestión de segundos pueden promocionar algún nuevo filme o música.

Personas que han querido dar a conocer su pensamiento respecto a un tema, o simplemente realizan pequeños documentales sobre algún gusto en particular que posean, o si alguien quiere compartir una exquisita receta, simplemente es de crear un canal en YouTube y transmitir videos, si tiene éxito será premiado con muchos *likes* e inclusive llegar a ganar dinero. Ya es difícil pensar en una sociedad sin tecnología; el internet, las redes sociales y la telefonía móvil han logrado traspasar los límites del tiempo y de las generaciones, tanto que su uso es generalizado en niños, adolescentes, adultos y mayores, sin límites de edad y uso, que rompen las barreras geográficas, demográficas, culturales, sociales, ideológicas y económicas; sin duda alguna, la tecnología es la base del crecimiento o decrecimiento de la sociedad, según cómo se la use (Rial, Gómez, Braña, & Varela, 2014).

Si bien la evolución tecnológica supone un gran avance en el desarrollo del conocimiento y ha facilitado el aprendizaje, pudiera ser un efecto contrario a la necesidad de establecer relaciones interpersonales adecuadas, en donde en conjunto analicen situaciones o problemas intercambien opiniones y pensamientos de manera directa, sin mediación de algún tipo. Efectivamente, la tecnología ha permitido avanzar en el manejo de la información, pero está distanciando a las personas, imponiendo en ellas nuevos hábitos sociales y de consumo, facilitando la elección y negociación, pero disminuyendo la interrelación humana (Porras, 2014).

### ***Tecnología y Eficiencia Empresarial***

Entre los elementos básicos para que una empresa se considere eficiente, se encuentra la necesidad de contar con una planificación técnica, económica y organizativa que ayude a alcanzar los objetivos a corto, mediano y largo plazos, con base en la disponibilidad de los recursos y la voluntad de priorizar los intereses de la sociedad por sobre cualquier objetivo institucional (N. R. Hernández, Lora, Moreno, Parra, & Fajardo, 2017), sin embargo, con los avances de los tiempos actuales, la tecnología se convierte en un aliado principal para que las empresas alcancen su razón de ser; por ello es que, en estos tiempos modernos, ya no es posible desvincular empresa, información, procesos y tecnología.

Entre los diferentes usos de la tecnología en la gestión empresarial se encuentra el de carácter productivo y comercial, de gestión de personas, de proyecciones, de innovación, de manejo de la imagen corporativa, entre otros.

La tecnología y la información en los tiempos actuales son tan importantes tanto que, en las campañas publicitarias el Digital Marketing es considerado un nuevo nicho al que es fundamental atender para obtener un éxito mediático (Fierro, Cardona, & Gavilánez, 2017).

La tecnología y la información son herramientas muy importantes para poder establecer liderazgo en cualquiera que sea la industria, el hecho de tener un sitio web informativo de una empresa ya da posibilidades a los empresarios a que su sitio sea visto por algún cliente desde cualquier lugar del mundo e inclusive iniciar una relación comercial. La tecnología facilita la realización de los diferentes procesos, partiendo de la planificación empresarial, fundamentada en los objetivos, misión y visión, ya que permite hacer proyecciones para diversos horizontes y escenarios probables, ajustándose a las necesidades de cada empresa, evaluando comportamiento de indicadores, facilitando la provisión y uso adecuado y oportuno de la información (N. R. Hernández et al., 2017).

Tantas ventajas que ofrece en la actualidad la tecnología, que son aplicables en cualquier industria, inclusive darle un enfoque académico, mejorando la experiencia de profesores, alumnos y personal administrativo, quienes utilizando tecnología de la información que una institución educativa, pueden realizar sus procesos académicos de una mejor manera.

### ***Tecnología y Mercado Laboral***

Si bien para la época de la revolución industrial, las máquinas en muchos casos reemplazaron la mano de obra física, la tecnología la ha complementado pero exige mayor calificación para su aplicación en el entorno en el que se

mueven las personas y las empresas, lo cual lleva a las exigencias de más elevados niveles de educación, capacitación y especialización, pasando a *clasificar* a los trabajadores de acuerdo con sus habilidades tecnológicas (R. E. Rodríguez & Castro, 2012) llevando también a una desigualdad en sus ingresos.

“La demanda de trabajo calificado aumentó rápidamente a causa de la revolución tecnológica basada en computadoras personales, en el Internet y en el desarrollo de los microchips” (D. Castro, Rodríguez, & Huesca, 2013, p. 91); todo ello conlleva a la transformación de ideas en productos y/o servicios, mediante procesos y técnicas teniendo latente la necesidad de innovar, y ahí es cuando se hace la diferencia entre el trabajador que aprovecha la tecnología, con conocimiento calificado, y el que no la ha aprendido a usar para su desarrollo personal o laboral, derivándose las diferencias en las remuneraciones del trabajo calificado y no calificado.

### **Los Procesos y su Importancia**

Toda actividad, sea empresarial, personal, social, etc., corresponde a las diferentes tareas que deben ejecutarse para lograr un fin. La interrelación de las actividades, entre sí y con otras de diferentes departamentos, permite llevar a cabo el propósito para el cual fueron identificadas. Son importantes y necesarias en la medida en que facilitan el propósito a un costo adecuado y con el nivel de calidad y satisfacción esperado.

### ***Los Procesos como Base para una Gestión Eficiente***

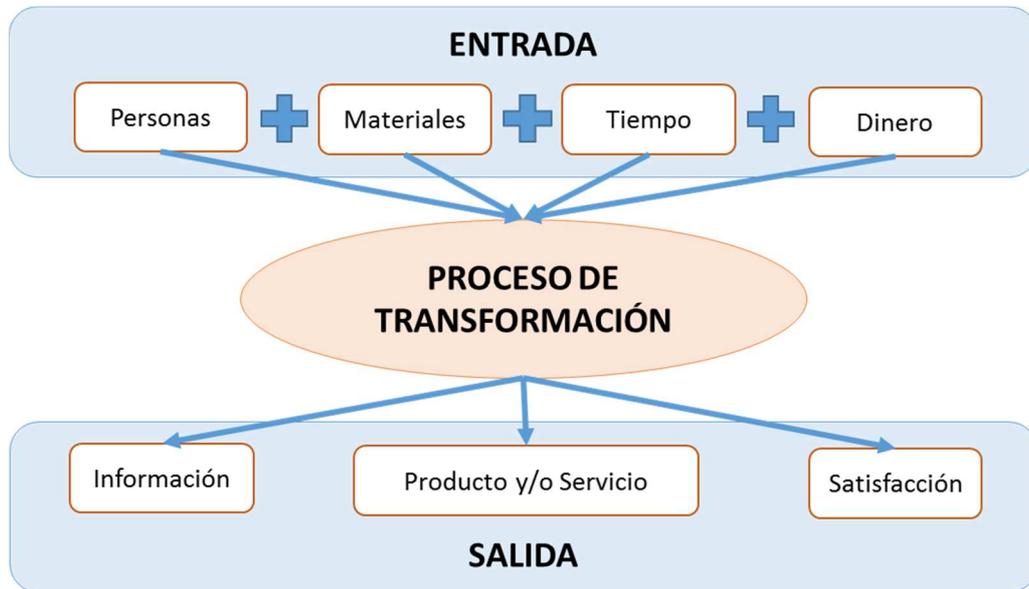
Las organizaciones buscan mayor rentabilidad y, para ello, deben transformar su gestión, operando en un entorno que se actualiza de manera acelerada, por lo que deben afrontar dichos cambios de manera eficiente para que no afecte la calidad de sus bienes y/o servicios; por esto es que se da mucha importancia a la optimización del sistema de procesos porque de ello depende la satisfacción del cliente y, por ende, su posicionamiento en el mercado (Llanes, Isaac, Moreno, & García, 2014).

La gestión que se cumple, a través de diferentes pasos, formas de control, objetivos establecidos, deben tener un orden y una coherencia según el ámbito en el que se genera y realiza, pero sobre todo debe haber una relación de un proceso con otro, y los procesos de un departamento deben coadyuvar al cumplimiento de los procesos de otro y otros departamentos; esto es lo que hace que una empresa funcione, una gestión por procesos que sea eficiente y que promueva la productividad interna. El enfoque por procesos es una herramienta de gran utilidad en la gestión de las empresas ya sean de bienes o servicios, con o sin fines de lucro (A. Ortiz, Funzy, Pérez, & Velázquez, 2015); la gestión por procesos puede verse como una plataforma de trabajo, que permite mejorar los bienes y/o servicios que se ofrecen y, por ende, mejora la satisfacción del usuario.

### ***Definición de Procesos en la Organización***

La gestión por procesos es el esquema que permite administrar una organización bajo una secuencia de actividades encaminadas a generar valor agregado sobre un input o entrada, para obtener una salida, output o resultado, a

partir de la puesta en marcha de las tareas planteadas dentro del proceso; además, es de considerar que este resultado podría ser la entrada de un proceso posterior, hasta entregar un producto o servicio al usuario o cliente final (Figura 1).



**Figura 1. Esquema de Proceso.** Elaborado por los autores

El fin de mantener ordenadas en grupo las actividades que intervienen en los procesos, es para que la empresa pueda enfocar su atención a las áreas de resultados; los procesos generan resultados y es importante conocerlos y analizarlos para el control de las actividades, de este modo conducir a la institución a la obtención de los objetivos propuestos (Marín, 2009).

Al hablar de gestión por procesos, es importante determinar el concepto de proceso, visto como la lista de actividades que deben ejecutarse en un orden establecido para obtener un objetivo pre determinado, que se mantienen a lo largo del tiempo y el espacio, con un inicio y con un final, donde intervienen datos de entrada y datos de salida como resultante del proceso (Espejo, Bayona, & Pastor, 2016). De acuerdo con Brull (2007, p. 2) un proceso es la “secuencia de

actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada para conseguir una salida (un resultado) que satisfaga los requerimientos del Cliente”.

Mientras que Álvarez (2006) define al proceso como:

... conjunto de actividades relacionadas que tiene sus entradas (información, materiales, subproductos) y las convierte en salidas (productos o servicios).

Es el conjunto de elementos que interactúan para transformar insumos, en bienes o productos terminados. Un proceso está formado por Materiales, Manuales, Métodos y Procedimientos, Recursos Humanos, Maquinaria y Equipo y el Medio Ambiente. (2006, p. 35).

Los procesos deben ser eficientes y eficaces y responder a la filosofía institucional, dado que “son la parte del sistema empresarial capaz de abordar con éxito las exigencias del mundo de hoy” (A. Medina, Nogueira, & Hernández, 2009, p. 66). Por su parte, Llanes, Isaac, Moreno, y García (2014, p. 258) aseguraron que “la eficiencia del proceso permite evaluar la utilización óptima de los recursos (tiempo, mano de obra, materiales, equipos y recursos financieros) y la eficacia el grado en que las salidas del proceso han satisfecho las necesidades de los clientes”.

La importancia de la definición de procesos en una organización se apoya en una tendencia administrativa que tiene como objetivo organizar y gestionar los procesos de la organización, eliminando las diferentes barreras que existen entre las dependencias que por tradición se encuentran segmentadas (Marín, 2009).

Estos procesos requieren una mejora continua y puede entenderse como una estrategia para obtener un mayor nivel de madurez empresarial, al ser parte de un proceso de análisis sistemático del conjunto de actividades mutuamente interrelacionados en sus flujos, que tienen como objetivo cambiarlos para hacerlos

más eficientes, adaptables y óptimos, de esta manera aumentar la capacidad de cumplir con la implementación de los requerimientos de las partes interesadas (N. Ortiz & Serrano, 2013).

### ***Manuales de Políticas y Procedimientos***

El objetivo del diseño de la estructura documental en cuanto a la elaboración e implantación de políticas, procedimientos, instructivos, formatos, registros y especificaciones es la construcción de bases bien cimentadas en una institución, lo que los manuales de políticas y procedimientos son a una institución. Hay una riqueza de beneficios que se derivan al poseer manuales dentro de una institución: indican al personal cómo realizar su trabajo, las decisiones son tomadas de manera ágil en los diferentes niveles jerárquicos de la organización, aumentan los resultados de cada proceso, el nuevo personal se capacita con mayor velocidad garantizando calidad, se disminuye la merma organizacional y se vuelve más rentable el negocio reflejando estos resultados en la utilidad, y muchos beneficios más (D. Medina, Medina, & Nogueira, 2017).

El área de tecnología de una institución académica es el pilar fundamental para el funcionamiento de los servicios ofrecidos, tanto para los usuarios internos (personal administrativo) como clientes externos (estudiantes), motivo por el cual es indispensable asegurar su óptimo funcionamiento y rendimiento bajo estándares, normas, políticas y procedimientos que respalden la labor que cada uno de sus departamentos realiza. La correcta identificación de sus procesos y que éstos se encuentren documentados permitirá que el conocimiento pueda entrar en

proceso de mejoramiento continuo que beneficie con altos niveles de desempeño y resultados.

El mejoramiento continuo es una práctica que está orientada hacia la elevación permanente de los niveles de competitividad en una organización, conduce hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos en la organización (Torres & Callegari, 2016, p. 152). Por ello la importancia de identificar las políticas, procesos y procedimientos que lleven a un mejoramiento continuo; lo que se confirma con la frase de William Thomson Kelvin, conocido como Lord Kelvin (1824-1907), mencionado por Serrano (2016, párr. 2) “lo que no se define no se puede medir, lo que no se mide no se puede mejorar, lo que no se mejora se degrada siempre”.

Por otro lado, al mencionar la palabra *política*, es hablar de un conjunto de lineamientos, directrices, reglas, costumbres y normas relacionadas con un proceso en particular que han sido aprobados por la autoridad designada para este propósito y para hacer más fácil la toma de decisiones en las actividades habituales (Robbins & Coulter, 2014). Los lineamientos o directrices son ajustables a todos los colaboradores de la organización sin discriminación de edad, cargo jerárquico, sexo o religión.

Se define como políticas, a las reglas en cuanto a cómo la institución y sus representantes deben manejar situaciones específicas, y los procedimientos sobre las instrucciones de cómo llevar a cabo determinadas tareas, las cuales son cruciales para todas las instituciones, independientemente de su tamaño (Álvarez, 2006).

Todos los lineamientos o directrices deben determinar de manera explícita el responsable de aplicar la política (nombre del cargo, no de la persona que lo ejerce) y cuál es la regla o norma a seguir para hacer lo correcto, lo adecuado, o lo conveniente dependiendo cada situación (Chiavenato, 2012). Una política se diseña para ser cumplida en el 90% o 95% de los casos. Las excepciones sólo las puede hacer la autoridad designada para esta función.

La política solamente dice *qué hacer* y el procedimiento dice *cómo hacer* el trabajo. Una política les da contexto a todos los procedimientos de un proceso. Un procedimiento debe estar justificado mínimo por una política de proceso (Garza, González, Martínez, & Sanler, 2012).

En cuanto al *procedimiento* puede definirse como una guía detallada que indica cómo dos o más personas realizan una actividad dentro de una institución (Millo, González, & Fuentes, 2017). En un procedimiento sólo se incluye el trabajo de las personas sobre las cuáles la organización tiene injerencia, no sobre proveedores externos ni sobre clientes externos. Para los casos en que intervengan con clientes o proveedores externos, la actividad se escribe desde el punto de vista de la persona que en la organización tiene interacción con ellos.

El verdadero objetivo de las políticas y procedimientos en una institución es simplificar la burocracia administrativa y ayudar a obtener utilidades (Chiavenato, 2012; Robbins & Coulter, 2014). Estos documentos tienen razón de ser cuando contribuyen directamente a que las actividades y los procesos de la organización logren sus propósitos.

Los manuales de políticas y procedimientos son herramientas que facilitan el control interno, “ayudan a minimizar los errores operativos o financieros, lo cual da como resultado la toma de decisiones óptima dentro de la institución” (Vivanco, 2017, p. 248). Un manual de políticas y procedimientos es un documento que evidencia las normas, reglas y actividades que rigen dentro de un área, departamento, dirección, gerencia u organización (Álvarez, 2006).

### ***Políticas y Procedimientos Basados en la Gestión por Procesos***

Desde inicios de los años 2000, las instituciones se han tornado cada vez más complicadas en cuanto a sus estructuras. Los cambios políticos y sociales han revolucionado las áreas económicas y tecnológicas, concibiendo la necesidad de reorganización y documentación de sus procesos, de tal forma que permitan mejorar las cargas operativas y el servicio brindado a los clientes, desde un enfoque global de las actividades departamentales.

La gestión por procesos surge ante “la necesidad de aproximar las estructuras organizativas a las exigencias y expectativas de los clientes” (Hernández Nariño, Nogueira Rivera, Medina León, & Marqués León, 2013, p. 740). Los clientes y usuarios se vuelven exigentes y la competencia ataca de forma agobiante, influyendo en la necesidad de renovar el rendimiento operativo y el beneficio de la eficiencia se transforman en un dominante estratégico para las organizaciones.

La aplicación de la gestión por procesos en una institución otorga un significado diferente a lo que es un simple enfoque, o un acercamiento para

mejorar una tarea o varias, necesita la planificación, organización, dirección y control de las actividades (Alejandro Hernández, 2003).

Entre la gestión por funciones, o denominada también gestión tradicional, y la gestión por procesos existe una gran diferencia, todo lo cual está basado en la importancia de un enfoque hacia la eficiencia empresarial (Tabla 1).

**Tabla 1. Diferencias entre gestión tradicional y la gestión por procesos**

Aspectos	Gestión por funciones	Gestión por procesos
Toma de decisiones	Centralizada. Basado en la burocracia y el formalismo	Descentralizada. Basado en eficiencia y flexibilidad
Organización del trabajo	Vertical: departamentos y secciones. Tareas en flujos dentro del departamento	Transversal: según flujo del proceso, con valor agregado. Configuración de procesos parciales y actividades para orientarlos a un objetivo final
Focalización	Funciones	Procesos. La estrategia sigue al proceso y el proceso sigue a la estrategia
Autoridad	Jefes funcionales. Basado en jerarquía y control	Responsables del proceso. Con base en la autonomía y el autocontrol; orientado a la especialización de la tarea
Atención sobre	Número de actividades	Actividades con valor agregado, manejo de información referente a las distintas actividades
Ejercicio de mando	Control basado en la vigilancia	Control por excepción, basado en el apoyo y la supervisión; acompañamiento
Mejoras	Ámbito organizacional limitado, concentración en el departamento	Ámbito organizativo transfuncional y generalizado, concentración en el proceso orientado al valor del producto o servicio

*Nota.* Adaptado de Mallar (2010)

Actualmente, en un gran porcentaje de las instituciones donde se aplica esta metodología, coexiste el enfoque por procesos con la administración funcional, donde se establecen *dueños* y se constituye una gestión internacional creadora de valor para los usuarios internos y externos y consecuentemente otorgando satisfacción. El enfoque por procesos permite realizar una mirada, desde una lupa, todo el conjunto de actividades que están relacionadas entre sí y que se afectan

unas a otras, lo que facilita la eliminación de posibles barreras que existan entre departamentos y se direccionen las acciones hacia los objetivos comunes (Barrios, Ricard, & Fernández, 2016).

La Organización Internacional de Normalización (ISO, por su nombre en idioma inglés), anualmente ejecuta procesos de regularización para el cumplimiento de especificaciones básicas según la normativa correspondiente en este caso para procesos de calidad la ISO 9001:2015 según su última versión, para mantener la calidad en productos y/o servicios, aplicables en cualquier institución independientemente de la actividad que desarrolla (ISO, 2005).

Dentro de estas normas, la gestión por procesos se encuentra alineada con las ISO 9001:2008 que plantean entre sus requisitos de documentación, la identificación de procesos, definición de manuales de políticas y procedimientos, como herramientas de suma importancia para las instituciones de la actualidad, ya que en ellos se encuentran una serie de normas, instrucciones y principios que rigen el desarrollo y desenvolvimiento de las numerosas actividades que se ejecutan dentro de las mismas.

Comprendiendo que no solamente se trata de establecer esa serie de normas y políticas sino que éstas deben estar debidamente interrelacionadas con los procesos, lo cual es más fácil si se cuenta con un mapa de procesos o representación gráfica secuencial de los procesos que forman parte de un sistema de gestión (I. J. Rodríguez, González, Noy, & Pérez, 2012).

En el caso de pequeñas empresas con un único manual para toda la organización puede resultar suficiente. Sin embargo, dado que la mayoría de las

organizaciones tienen definidas las principales áreas del negocio (marketing, ventas, talento humano, tecnología, organización y métodos, entre otros) es conveniente por aspectos de control y facilidad del manejo de información que cada área posea su propio manual de políticas y procedimientos.

Si se presenta la situación de que un área sea demasiado grande y maneje subáreas o departamentos, estos deben tener, sus propios manuales para asegurar la consistencia y calidad de sus procesos en toda la organización. Únicamente el personal autorizadas para aprobar políticas o procedimientos son los responsables, directores o gerentes del primer nivel jerárquico (Álvarez, 2006).

Todo lo expuesto anteriormente, puede ir concluyendo con un fin específico, que es básicamente brindar calidad en los productos o servicios ofrecidos por una determinada organización a través de sus áreas o departamentos, lo cual se facilita al contar con una base de políticas y procedimientos que permitan aumentar la productividad y eficiencia organizacional, como complemento a la teoría de calidad propuesta por Deming, a través de su círculo planificar-hacer-verificar-actuar (PDCA) (Deming, 1989; Vasco, Leite, Soares, Moreira, & Fontes, 2016) (Figura 2).



**Figura 2. Fases del ciclo de Deming o círculo PDCA.** Tomado de Deming (1989)

Como complemento, Suárez (2016) trae a la lectura las ocho dimensiones de la calidad propuestas por el profesor Garvin, en 1987, dado que la calidad debe ser gerenciada y comprendida desde la mirada de los usuarios del servicio; estas ocho dimensiones conforman el sistema para mejorar y mantener la calidad en la atención (Suárez, 2016, párr. 25):

- Desempeño: referido a los atributos básicos del bien o servicio, funcionamiento;
- Características: son los aspectos que conforman el bien o servicio, básicos o complementarios;
- Conformidad: la capacidad del bien o servicio de responder a los patrones formales de su elaboración;
- Confiabilidad: el nivel de confianza que proyecta para el consumo o uso del bien o servicio;
- Durabilidad: es la vida útil;

- Atención: son las características o factores que inciden en la percepción del usuario en el bien o servicio que se ofrece;
- Estética: es la apariencia y el tipo de sentimiento o sensación que provoca dicho bien o servicio; y,
- Calidad percibida: corresponde al sentir del usuario cuando considera que se ha cumplido sus expectativas y se ha cubierto sus necesidades.

Bajo las premisas detalladas, y conociendo la importancia del área tecnológica dentro de una organización, se propone el análisis de la situación actual del Centro de Cómputo de la UCSG como punto de partida para diseñar un inventario de políticas y procedimientos de los procesos identificados, basándose en la Gestión por proceso como metodología base.

### ***Implementación de Indicadores Claves de Desempeño***

En la actualidad la dependencia de servicios tecnológicos para el funcionamiento de una organización es cada vez mayor, es por este motivo que surge la necesidad de definir métricas que permitan identificar la calidad del desempeño de una unidad de tecnología, garantizando a sus usuarios un servicio que cumpla oportunamente las necesidades de la organización.

Es necesario evaluar el desempeño de los procesos que realiza un centro de cómputo, esta función la provee la implementación de un sistema de calidad de procesos a través de un sistema de indicadores de desempeño, en el cual se definen métricas y permiten la evaluación periódica de los niveles de servicio del departamento.

Se define la medición del desempeño, como una serie de acciones encaminadas a medir, evaluar, ajustar y regular las tareas de una organización (Villar & Ledo, 2016). Existen algunas definiciones al respecto; motivo por el cual es una tarea complicada, dado que este concepto envuelve elementos físicos y lógicos, depende de la visión de la dirección, de la composición, definición del organigrama y de los sistemas de soporte de la organización.

Para efectos de esta investigación, se define como indicador de gestión al dato que señala cuáles fueron las consecuencias de las acciones referidas en el pasado en el marco de una organización. El objetivo es que estos indicadores determinen las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro de la organización.

La razón de ser de los indicadores de gestión de desempeño en conclusión es entonces: medir, comunicar, entender, orientar y ayudar a la ejecución de las estrategias, operaciones y resultados de la organización.

En este trabajo de investigación se utilizó la metodología UNE 66175:2003 propuesta por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) donde se mencionan puntos a considerar que permitirán la implementación correcta de indicadores de gestión.

A través de la implementación de indicadores de desempeño se podrá orientar un centro de cómputo a un proceso de mejora continua, donde se analizarán cada uno de los procesos y utilizando las métricas otorgadas por los indicadores de desempeño se podrán plantear optimizaciones operativas en los

procesos obteniendo mejores tiempos de respuesta, orientando siempre las actividades realizadas a la calidad.

### ***Aspectos Técnicos de Satisfacción al Usuario y su Importancia en la Gestión por Procesos***

Esta investigación está orientada a optimizar la gestión utilizando un marco en base a procesos certificado que garantice una eficiente gestión y administración, tomando esta premisa, es importante mencionar que estos procesos son ejecutados por personas, siendo el recurso humano de principal importancia, ya que con su ausencia no existiera empresa ni procesos.

La satisfacción de usuario está siendo considerada últimamente en un mundo en donde el cliente tiene la razón, es una variable a considerar en el diseño de productos y servicios, considerando que el objetivo del desarrollo de un proyecto de políticas y procedimientos está ligado directamente a la satisfacción de un cliente final (Paz, Hernández, Tamayo, & Frías, 2016).

Desde el punto de vista cuantitativo, existen varios indicadores de satisfacción de usuarios como: utilización efectiva de los servicios, con lo que se facilita a los usuarios una participación acertada en el proceso de transferencia de información al considerarlo como uno de los creadores y como resultante responsable en cierta parte de la calidad de éste (Rey, 2000).

Todo proyecto que se diseñe debe partir desde las necesidades de información obtenida de los usuarios, considerando que un diseño de procesos basado en la experiencia de sus usuarios garantizará su uso, y requerirá menos

recursos para su aplicación, considerando que un producto que tiene como eje al usuario generará automáticamente la colaboración, facilidad de intercambio, por parte de los usuarios.

### **La Calidad como Referente para la Gestión Institucional**

El interés y cambios generados por la tendencia a la globalización de la economía, que a su vez le pone mayor énfasis en el comercio internacional, hacen que la calidad se convierta en un factor determinante para la permanencia de las instituciones en el mercado, y deban éstas buscar un mejoramiento continuo en sus procesos sea de producción, comercialización y/o servicios, por lo que “en este contexto a nivel nacional e internacional, las organizaciones productivas y sus actores, enfrentan exigencias internas y externas de distinta índole, lo que ha obligado a que optimicen sus recursos” (Y. Ramos, Acevedo, Ramírez, & García, 2016, párr. 8).

Las instituciones que quieren consolidar y mantener su posición en el mercado, con base en su calidad de la gestión, han descubierto que no basta con reorganizarse sino que deben innovar como acto obligatorio, por ello la importancia de trabajar en función de la calidad pero con un enfoque orientado tanto hacia resultados, a la satisfacción del cliente, a los procesos y al liderazgo (Ramírez, Villoch, & Suárez, 2010), los cuales “constituyen un medio para que la organización pueda alcanzar mejor sus objetivos y optimizar sus resultados” (Noriega, 2014, p. 390); en síntesis, el reto es trabajar con una visión de calidad, amparado en un enfoque sistémico en donde las partes, independientes y con sus

propias características y actividades, coincidan en un esquema de trabajo esquematizado, interrelacionado y funcional global.

Por ello y concordando con lo mencionado en el párrafo anterior, se asegura que las compañías de hoy “se deben enfocar hacia acciones para integrar sistemas modernos y dinámicos que permitan mantenerse en el mercado y abrir nuevos campos de acción, en este mundo cada vez más exigente en lo relacionado con la calidad” (H. F. Castro & Rodríguez, 2017, p. 19).

“El sistema empresa es eficaz en la medida en que alcance el propósito o los objetivos para los cuales fue creado” (Aguilera, 2000, p. 56), por tanto, para comprender la importancia de la definición adecuada de procesos e indicadores de gestión y su incidencia en la eficacia y la calidad del servicio que se ofrece para satisfacción de los usuarios, es necesario revisar algunas conceptualizaciones y opiniones de expertos.

### ***La Calidad Enfocada en los Resultados***

La gestión de la calidad con enfoque a resultados es una estrategia que se apoya en herramientas de planeación estratégica con tendencia a la evaluación de los resultados, de manera que se propone el énfasis en los resultados de la gestión y no en los procedimientos (J. M. Ramos, 2016), todo lo cual se contrapone con el enfoque sistémico.

Con este enfoque de la calidad con orientación solamente a los resultados, se desconoce el hecho de que “los resultados de un proceso normalmente forman parte de las entradas de procesos subsiguientes (...) los resultados de un proceso

pueden llegar a ser control para otros procesos” (Llanes et al., 2014, p. 262), lo cual, al ser ignorado puede llevar a la institución a perder la función principal que es la de servir o de entregar un bien en función de la satisfacción de ciertas necesidades del usuario final.

En tiempos antiguos, las empresas se enfrascaban en fabricar aquello que sabían hacer y con los recursos disponibles, pero ahora la tendencia es producir lo que se necesita.

### ***La Calidad Enfocada en la Satisfacción del Cliente***

La conformidad del usuario con respecto a un producto y/o servicio que ha recibido por parte de una institución es el termómetro por el cual se podría medir su nivel de satisfacción; aun cuando es difícil establecer una línea de base estática ya que la percepción de calidad depende de los intereses y expectativas del usuario final de ese servicio (Gallardo & Reynaldos, 2014). Para este efecto se puede aplicar el modelo Service Quality (SERVQUAL) que presenta algunas dimensiones importantes que deben ser consideradas para evaluar y mejorar la calidad en la prestación de un servicio (Vergara & Quesada, 2011).

Partiendo de las dimensiones establecidas en el modelo SERVQUAL se puede hacer una aproximación a los sujetos que van a ser encuestados, y de acuerdo con el tipo de servicio que se pretende medir (Gallardo & Reynaldos, 2014; Llanos, Rosas, Mendoza, & Contreras, 2001).

Este modelo SERVQUAL, publicado por primera vez en 1988 (Zeithaml, Parasuraman, & Berry, 2007), ha sido modificado según los intereses de los

investigadores (Matsumoto, 2014), cuyas dimensiones propuestas originalmente son (González, 2015; Mena, Soliz, & Cando, 2018; Pedraza, Lavín, González, & Bernal, 2014; Prieto et al., 2011):

- Accesibilidad: facilidad de acceso al servicio;
- Capacidad de respuesta: tiempos de espera, disposición para atender las solicitudes de los usuarios;
- Confiabilidad: confianza que infunde el prestador del servicio;
- Empatía: colocarse en el lugar de la persona que solicita el servicio y manejo de una comunicación abierta;
- Elementos tangibles: instalaciones, infraestructura, equipos, uso de uniforme, limpieza, ventilación, iluminación, etc.;
- Fiabilidad: desempeño coherente, preciso; y,
- Responsabilidad: cumplimiento del rol asignado.

### ***La Calidad Enfocada en la Gestión por Procesos***

Al hacer referencia al enfoque en procesos, se explica la importancia de definir claramente cómo van a ser obtenidos los resultados, esto es, la interacción e interrelación de las actividades para alcanzar de manera más eficiente los resultados, “considerando a su vez que dichas actividades deben permitir una transformación que aporte valor, al tiempo que se ejerce un control sobre ellas” (Antúnez, 2016, p. 10).

La tradición en América indica que la calidad y la productividad son incompatibles: que no se pueden tener ambas; un director de planta le dirá

normalmente que, o lo uno o lo otro. Con la experiencia, si se hace avanzar a la producción, se resiente la calidad (Deming, 1989). Esto será lo que ocurra cuando no se sabe lo que es la calidad ni cómo conseguirla.

La respuesta clara y concisa a la pregunta ¿Por qué sucede que al mejorar la calidad aumenta la productividad? Menos reproceso; es una “reacción en cadena por la cual al mejorar la calidad decrecen los costos porque se reducen los reprocesos, las equivocaciones y los retrasos, dándose en consecuencia una mejora de la productividad” (Valenzuela, 2016, p. 64).

Al hablar de *mejorar la calidad*, decrecen los costes porque hay menos reprocesos, menos equivocaciones, menos retrasos y pagos; se utiliza mejor el tiempo, máquina, materiales y por consiguiente se mejora la productividad y conquista el mercado con la mejor calidad y el precio más bajo (Arango, 2009; Deming, 1989), prosperando en los negocios y creando cada vez más fuentes de trabajo.

En estos párrafos, citados por Deming (1989) se puede conocer a breves rasgos lo importante que es tener claro los conceptos de calidad y cómo éstos pueden aportar en gran parte al mejoramiento de las actividades laborales contribuyendo al cumplimiento de metas, objetivos, misión y visión de un departamento, área o institución en general.

Es importante definir términos que se utilizan en el desarrollo de este contexto, por lo cual se hace referencia a los más importantes para un mejor entendimiento.

Para el propósito de esta investigación, el término *institución* es utilizado de forma genérica, esto es, cualquier empresa, compañía, organización o asociación en el sector público o privado; el término *cliente externo* se debe interpretar como el beneficiario del bien o servicio y el *cliente interno* se corresponde a los colaboradores y a los usuarios internos del bien o servicio; la expresión *producto*, se asume como ese algo material o inmaterial; el término *calidad* se lo utiliza como referente del grado de satisfacción del producto o servicio con relación a las exigencias del cliente (Chiavenato, 2011; Donabedian, 2010; Hackett, 2007; Jacques, 2007; M. Molina, Quesada, Ulate, & Vargas, 2004).

Es posible definir a la *calidad* como la capacidad de cumplir los objetivos de operación que se esperan (CCM Benchmark Group, 2015), mientras que la ISO 9000:2000 la explica como la capacidad de todo un conjunto de características que se cumplen y que están orientadas a satisfacer ciertos requisitos (ISO, 2005).

En la práctica, existen dos tipos de calidad según el CCM Benchmark Group (2015):

- *Calidad externa*, correspondiente a la satisfacción de los clientes o usuarios externos mediante la oferta de productos y/o servicios que cumplan sus expectativas. Los favorecidos de la calidad externa son los clientes y los socios externos de una institución.
- *Calidad interna*, orientada al progreso de la operación interna de una institución a través de los medios y recursos que permitan la mejor descripción de la organización, identificar y limitar los errados funcionamientos. Los favorecidos de la calidad interna son la

administración y los empleados de la institución. La calidad interna generalmente traspasa por una etapa participativa en la que se determinan y formalizan los procesos internos.

En esta calidad interna, es en la que se enfocará la aplicación de nuestro objeto de estudio, ya que a través del análisis de las actividades de un departamento en particular dentro de una Institución se podría otorgar un buen producto o servicio eficiente a los clientes externos.

Los principios de la gestión de calidad expuestos en ISO 9004:2000 determinan una estructura que permite que las empresas mejoren su rendimiento. Estos principios tienen su origen en las mejores prácticas y la experiencia de un sinnúmero de instituciones y compañías internacionales.

El estándar ISO 9004:2000 define ocho principios fundamentales que conforman los consejos y reglas orientadas a contribuir a las organizaciones a mejorar continuamente su rendimiento centrándose en la satisfacción del cliente interno y externo paralelamente considerando las necesidades de los distintos participantes implicados (CCM Benchmark Group, 2015).

Para efectos del presente estudio, se ha tomado de referencia dos de los principios establecidos por la norma, los cuales resultan relevantes para introducirse luego al tema objeto de esta investigación (CCM Benchmark Group, 2015):

- *Enfoque del proceso*: es el resultado esperado y se consigue con mayor eficacia cuando se administran los recursos y las actividades respectivas

como procesos. Consecuente a esto, las acciones necesarias para lograr un efecto deben señalarse claramente como procesos y cada individuo debe hacerse responsable a modo de dueño de uno de estos procesos. La identificación de actividades puede resultar poco complicado si se compromete a las partes involucradas.

- *Enfoque del sistema de administración:* Identificar, comprender y administrar un sistema de procesos interdependientes para objetivos específicos, permite que las empresas mejoren su eficacia y efectividad. El objetivo de este principio es considerar que el acto de constituir y documentar explícitamente las acciones que colaboran a los objetivos de la empresa permite aumentar sus grados de efectividad y eficacia. Para esto, la empresa inicialmente debe identificar las dependencias que existen para disminuir los inconvenientes entre procesos y el trabajo repetido.

Son numerosas las técnicas de gestión que se pueden utilizar para conseguir satisfacer a los clientes, pero si además se necesita conseguir mejorar los resultados, la Gestión por Procesos tiene el cuerpo de conocimientos necesarios para conseguirlo.

Al sistematizar la ejecución de los procesos de la Institución, se aporta eficiencia (se hace todo lo que hay que hacer y nada más) y eficacia (se hace predecible su resultado). El ejemplo citado anteriormente, en cuanto a la incorporación de un nuevo miembro a la Institución, de forma documentada hará que el proceso sea más rápido y efectivo sin tener que incurrir en costos y tiempos.

De esta forma se puede observar cuán importante resulta documentar en una Institución su gestión y resultados, a través de manuales de políticas y procedimientos. La ausencia de documentación equivaldría a que cada nueva generación empezará de cero para descubrir, redescubrir o inventar conocimientos.

Algunas instituciones dependen de sus *especialistas*, volviéndose altamente vulnerables a sus competidores ya que dependen de personas y no de sistemas, porque custodian celosamente sus conocimientos, que ni siquiera los comparten con sus propios colaboradores. Si estos especialistas se van de vacaciones, se enferman, renuncian o son promovidos, afectan inmediatamente el rendimiento de la Institución.

Se detallan conceptos fundamentales que permitirán entender los medios que se utilizarán para la documentación de los procesos y su interpretación en el mundo actual.

Los manuales, al documentar la tecnología de una organización, no intentan minimizar las habilidades de los colaboradores de las instituciones, sino más bien que la gente en lugar de andar diariamente apagando fuegos y desperdiciando su talento, se dediquen a optimizar los sistemas de trabajo y el nivel de competitividad.

Los manuales documentan la experiencia de la organización, incluyendo claramente lo que ha probado ser útil para su tipo particular de negocio, considerando lo que los procesos deben y no hacer para que estos cumplan con su razón de ser de una manera más eficiente.

Un manual de políticas y procedimientos es un instructivo que documenta la tecnología que se utiliza dentro de un área, departamento, u Institución. En este manual se deben contestar las preguntas sobre lo que hace (políticas) el área, departamento y cómo hace (procedimientos) para administrar el área o departamento y para controlar los procesos asociados a la calidad del producto o servicio ofrecido (Álvarez, 2006) y, es que, toda institución debe contar con las herramientas necesarias para minimizar sus vulnerabilidades, resaltando y fortaleciendo sus buenas prácticas, con el fin de convertirse cada vez en entes más competitivos (M. de los Á. Rodríguez, Zamora, & Varela, 2015), de ahí la importancia de contar con políticas, procesos y procedimientos bien definidas, como base para una gestión de calidad.

El propósito real de las políticas en una organización es simplificar la burocracia administrativa, eliminar cuellos de botellas, pérdida de tiempos, optimizar y estandarizar procesos, y contribuir con la empresa a la generación de utilidades. Una política tiene razón de ser, cuando colabora directamente a que las acciones y procesos de la organización logren sus objetivos (Álvarez, 2006; J. A. Pérez, 2010).

Cuando ya se encuentren establecidas las políticas es importante revisar que exista coherencia entre lo que dicen y lo que los trabajadores realizan. Es por eso la importancia analizarlas de manera constante, considerando la opinión de todos los usuarios, sin olvidar el propósito por el cual fueron establecidas.

Según Álvarez (2006) la información de una Institución es, después de sus colaboradores, su activo más valioso; por consiguiente, si una Institución desea

obtener resultados aceptables, debe diseñar y documentar su organización alineando sus políticas y procedimientos a la realidad de la situación.

### ***Seguimiento y Medición tras la Implementación de Estándares de Calidad de Procesos***

Para garantizar el cumplimiento de la calidad, posterior a la implementación de un sistema de gestión por procesos y mejora continua a través de indicadores de gestión, es necesario controlar el sistema, es por este motivo que una vez obtenida la certificación internacional, emitida por una empresa autorizada como SGS en el Ecuador, se mantiene a nivel interno de la organización revisiones periódicas del seguimiento de los estándares, políticas y procedimientos, esta actividad se la realiza generalmente por el área de auditoría interna.

De este modo se prepara la organización para visitas de inspectores y/o auditores externos, encargadas de certificar el uso óptimo del sistema de gestión de procesos; posterior a esto se procede a la actualización del certificado.

El esquema mencionado en el párrafo anterior es utilizado por las empresas que intervienen en esta actividad en el Ecuador. El objetivo de este proceso es garantizar la mejora continua de los procesos, esto gracias a la obtención de resultados medibles generados por el esquema de indicadores de gestión.

Es importante mencionar que la certificación del sistema es voluntario y la realiza una entidad privada acreditada, con la certificación se asegura ante los posibles clientes, y de cara al exterior de la organización, que los productos y/o

servicios que ofrece la institución, ofrecen la calidad necesaria (Fundación ECA Global, 2006, p. 231).

En general y revisados los elementos relativos a tecnología, gestión por procesos, calidad y satisfacción de los usuarios, cabe resaltar la necesidad de que toda institución cuente con documentos que ofrezcan información sobre la evolución global tanto en lo administrativo como en lo productivo, para que de alguna manera pueda ser utilizada por los usuarios para garantizar la calidad de cada una de sus gestiones.

### **Base Legal para Manejo de Información por parte de las Instituciones de Educación Superior**

Si bien, dentro de cada institución de educación superior (IES) existen normativas que regulan el uso y manejo de información, sobre todo cuando media un sistema automatizado, a nivel de control gubernamental se han determinado algunas regulaciones orientadas tanto al funcionamiento de las IES en cuanto a calidad y excelencia, así como a garantizar el acceso a la información que éstas generan como resultado de su funcionamiento.

Para analizar la base legal que atañe al manejo de información y su automatización en las IES, se tomó tres fuentes: la Constitución de la República del 2008, el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 y la Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP).

## **Constitución de la República, 2008**

En la Constitución de la República, su artículo 16 hace referencia a los derechos de las personas al “acceso universal a las tecnologías de información y comunicación” (numeral 2).

## **Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida**

El Plan Nacional de Desarrollo (SENPLADES, 2017), incluye entre sus considerandos, la necesidad de “consolidar y estructurar un sistema de información basado en registros administrativos e información...” (p. 18).

Su objetivo 2 *afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas*, entre sus considerandos, reconoce que...

En una sociedad del conocimiento, el lenguaje tiene relación con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (lenguajes audiovisuales, informáticos, entre otros); es decir, el conocimiento articulado a la vida y el multilingüismo como factor para el desarrollo de capacidades prácticas para actuar en el mundo. (p. 62).

Entre los fundamentos que sustentan el Objetivo 8: *Promover la transparencia y la corresponsabilidad para una nueva ética social*, hace referencia específica en que la educación, información y comunicación son elementos que desempeñan “un rol fundamental en un proceso de transformación ética, construido sobre valores que duren para toda la vida, como la transparencia, la honestidad, la solidaridad y el respeto por los demás” (p. 102).

Dentro de sus políticas, se puede mencionar la 8.2, mediante la cual se busca “fortalecer la transparencia en la gestión de instituciones públicas y privadas...” (p. 103)

Estas regulaciones estatales están orientadas a las IES del sector público, pero son determinaciones a ser consideradas por las IES privadas ya que establecen las formas de funcionamiento, transparencia y manejo de la información de manera general, a la que todo usuario debe tener acceso.

### **Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información (LOTAIP)**

Por otro lado, la LOTAIP, en su artículo 7 literal a) exige a las IES poner a disposición del público todo lo que resulta de la gestión universitaria, a través de un portal de información u otros medios necesarios, tales como “estructura orgánica funcional, base legal que la rige, regulaciones y procedimientos internos aplicables a la entidad; las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus programas operativos” (Congreso Nacional, 2004, p. 5).

Adicionalmente, en la actualidad existe la práctica basada en la *transparencia* por parte de las instituciones en general, y de las universidades en particular, proceso mediante el cual presentan la información de su funcionamiento, a través de diferentes canales y medios, para conocimiento de la comunidad interna y externa.

Todo este material legal tiene su razón de ser y debe ser considerado permanentemente en todas las actividades y decisiones relacionadas con la gestión

por procesos, uso de la tecnología y manejo de la información resultante del quehacer institucional.

En conclusión, el mundo actual, exige a las empresas alinear sus tareas y formas de hacer las cosas a la tecnología, son muchas las tareas y actividades que ejecuta una empresa para poder cumplir con las necesidades de sus clientes, colaboradores y todas las personas que se ven beneficiadas de las actividades de estas organizaciones, es por eso que estas tareas son reorganizadas como procesos, quienes son apoyados con la tecnología que ofrece muchas herramientas que optimizan la operación de la empresa reduciendo costos, y aumentando la calidad del producto final y operación; este paradigma es aplicado por las IES, y es exigida por leyes que norman la educación y la excelencia académica.

## **Capítulo II**

### **La Tecnología al Servicio de la Educación Superior**

Este capítulo enmarca el objeto de la investigación, que es la importancia de la tecnología en el mundo académico actual, en lo que a las IES se refiere, para pasar luego a adentrarse en el estudio de lo que es el Centro de Cómputo de la UCSG, en donde se conocerá un poco de la historia de la institución y responsabilidad social, se detallan los servicios que presta a favor de la comunidad universitaria, su estructura orgánica y funcional, con las descripciones generales de cada cargo, así como la situación actual del departamento, respecto al uso de un manual de políticas y procedimientos.

### **La Transformación Digital en una Institución de Educación Superior**

Una universidad es una institución educativa de nivel superior, dedicada a cubrir necesidades concretas de formación de personas y de generación de conocimiento (Hidalgo, 2017); administrativamente una universidad necesita un grupo de personas que trabajen en ella para gestionar los servicios educativos que ofrece. Es una organización.

El mundo exige a las instituciones de cualquiera que sea el sector, integrar dentro de sus procesos principales una dependencia a la tecnología, la misma que optimiza sus procesos y su administración, en el ámbito académico, las universidades integran del mismo modo este concepto.

Existen diferentes servicios tecnológicos que ofrecen las universidades a sus estudiantes y catedráticos, tales como: plataformas que permiten automatizar la

tradicional aula utilizando un sitio web de internet con pizarras virtuales, chat interactivo se puede vivir una experiencia en la que se interactúa de la misma manera entre alumnos y profesores.

En general, en términos tecnológicos, las universidades cuentan con herramientas de ofimática y los últimos servicios en la nube; de acuerdo con la experiencia de los investigadores, de su época de estudiantes, han tenido acceso al paquete de Office 365, en el que les facilitó licencias educativas a las herramientas de ofimática como Word, Excel, Power Point, y otras herramientas que son útiles durante el proceso educativo de los estudiantes en general.

La gestión interna para el control de asistencia, registro de calificaciones, entre otras funciones, de acuerdo con lo revisado a través de las páginas web de las universidades, se ha podido apreciar que éstas utilizan plataformas de software las cuales contienen dentro de sus módulos consultas de pensum académico, control de asistencia, horarios de clase, inclusive ya incluyen flujos de matriculación, etc., permitiendo a sus estudiantes y profesores realizar actividades relacionadas con su función académica, desde cualquier lugar a cualquier hora.

Según estudios realizados por la Universidad de Córdoba, España (Almaraz, Maz, & López, 2017) el internet es una herramienta que permite a los estudiantes elegir entre universidades para su pre-grado y post-grado carreras dentro y fuera de su país de origen de modo on-line, dentro de estas ofertas se encuentran también universidades de gran prestigio.

Respecto a tecnologías y universidades, Brown y Sikes (2012) exponen que, en los Estados Unidos, el 99% de las universidades, poseen algún tipo de

Learning Management Systems (e-Learning), plataformas las cuales el 85% de sus catedráticos la utilizan.

En estudio realizado por Portelles, Rodríguez, Leyva, y Ochoa (2016) en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín, Cuba, y mediante un análisis de la calidad de la gestión y resultados presentados con respecto a sus procesos internos, se llegó a establecer una serie de indicadores básicos para el funcionamiento del proceso académico, proveyendo a la universidad de un mecanismo automatizado de control de calidad que permita evaluar de manera sistemática su eficiencia, permitiendo además desarrollar un sentido de pertenencia y participación de trabajo en equipo, orientando a un mejoramiento continuo de los actores principales de la institución.

Con lo mencionado en párrafos anteriores, es evidente que las universidades están viviendo la transformación digital que consiste, según Westerman, Bonnet, y McAfee (2014), en el uso de las tecnologías de la información para mejorar de modo radical su alcance y rendimiento.

Al hacer referencia a la transformación digital de una universidad se enmarca en la tendencia hacia una total conversión tecnológica y organizacional de los procesos y servicios, utilizando tecnologías de la información.

### **El Departamento de Tecnología en una Universidad**

Organizacionalmente una institución de educación superior o universidad no deja de ser administrativamente una empresa sin fines de lucro dependiendo la personería jurídica de la misma, y debe estar compuestas por departamentos los

cuales, trabajando en conjunto, brindarán a sus clientes o estudiantes servicio de alta calidad.

En su conformación organizacional tienen un departamento financiero, encargado de las recaudaciones de pensiones en caso de ser una institución educativa privada, de acreditación de valores por parte del gobierno central, pago a proveedores; así también debe existir un departamento de tecnología, encargado de la administración de la infraestructura tecnológica y sus servicios.

Existen universidades que definen el rol tecnológico como un instituto dependiente de una facultad, el cual también es fuente de conocimiento e investigación, así como de prestar los servicios de tecnología a toda la organización, y otras instituciones, que otorgan estas funciones a un departamento organizacional totalmente independiente, con su respectiva jerarquía administrativa, con roles y perfiles de cargo definidos.

### **Servicios Ofrecidos por el Departamento de Tecnología**

El mundo se encuentra viviendo una revolución de la información, con un mercado tecnológico muy dinámico, los esquemas de negocio cambian de manera muy rápida, con el fin de obtener soluciones tecnológicas autosustentables económicamente, con una rentabilidad financiera considerable.

En el mercado se encuentra un esquema que rompe con el paradigma de mantener una infraestructura tecnológica a nivel de hardware en sitio, esta nueva tecnología es la denominada *cloud* o de servicios en la nube, la cual consiste en la contratación a nivel de servicios, llámese entre estos: bases de datos, servidor

web, correo electrónico, administrador de colas, etc. (López, 2013), en donde la administración del centro de cómputo y toda la infraestructura de servicios es responsabilidad de un proveedor, ahorrando de esta manera al cliente costos a nivel de activos fijos, al no tener que comprar ni adecuar un centro de cómputo con los diferentes servidores y software correspondientes.

Al identificar el concepto de servicios tecnológicos, es posible agruparlos de la siguiente forma:

- Servicios de infraestructura
  - Asignación y mantenimientos de estaciones de trabajo
  - Conectividad entre redes y subredes
  - Acceso a internet
- Servicios de software y servicios
  - Biblioteca virtual
  - E-Learning
  - Core Business
  - Bases de datos
  - Sitio web institucional
  - Intranet

Estos servicios son posibles gracias al trabajo de las diferentes áreas dentro del departamento de tecnología de la universidad, que de la misma manera que en una empresa, están divididos según su estrategia organizacional, en un esquema sencillo, se puede determinar las siguientes áreas:

- Infraestructura tecnológica: encargada de la administración y correcto mantenimiento de los servidores y los servicios que éstos proveen;
- Redes: cuya responsabilidad es la administración y mantenimiento de los equipos de comunicaciones y seguridades de los mismos;
- Producción: encargado de los procesos y servicios que actualmente se encuentran funcionando, depende de la organización es necesario un departamento con jornada 24-7; y,
- Desarrollo de sistemas: encargados del análisis y desarrollo de software que permita automatizar los procesos de la universidad.

### **Departamento de Tecnología en las IES en Guayaquil**

Los servicios de tecnología al ser fundamentales para la formación de profesionales en las IES a nivel global necesitan un departamento organizacional para que sea administrada. Bajo este concepto es necesario un departamento de tecnología.

En este trabajo de investigación se presentará una breve conformación interna de algunas IES de la ciudad y de esta manera evidenciar un contraste administrativo entre ellas.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) en la ciudad de Guayaquil, posee la Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información, este departamento es el encargado de administrar la plataforma tecnológica a nivel de hardware y software de esta IES, sus servicios están distribuidos por grupos de usuarios, los cuales son los siguientes: aspirantes, estudiantes, graduados,

docentes, personal administrativo y mesa de ayuda según sitio web de esta universidad (ESPOL, 2014).

La UCSG tiene dentro de sus departamentos administrativos el Centro de Cómputo, quien tiene bajo su responsabilidad la administración de hardware y software necesarios para brindar a la comunidad universitaria los servicios tecnológicos; esta dependencia se encuentra implementando algunos proyectos que agregarán valor a la propuesta académica de esta universidad, y mejorará los procesos administrativos de la misma (UCSG, 2017).

La Universidad de Guayaquil (UG) posee la Dirección de Gestión Tecnológica de la información, bajo la gerencia administrativa, la cual se encuentra dividida en dos jefaturas, la primera es Análisis, desarrollo e implementación de sistemas y la segunda, de infraestructura informática, encargados del desarrollo y soporte a aplicativos y la administración de la plataforma tecnológica de hardware y software respectivamente (UG, 2016).

### **La Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

La UCSG es una institución de educación superior, fundada el 17 de mayo de 1962, por solicitud de la junta pro Universidad Católica que era liderada por Mons. César Antonio Mosquera Corral, arzobispo de Guayaquil para esos tiempos, el abogado Dr. Leonidas Ortega Moreira y el Padre Joaquín Flor Vásconez, quienes se convirtieron en sus autoridades iniciales, quienes tomaron posesión de sus cargos Gran Canciller, primer rector y consejero en modo respectivo (UCSG, 2015b).

La UCSG siempre se ha orientado a la excelencia académica, obteniendo la acreditación por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) en la categoría B.

Para hacer énfasis de la importancia de la Universidad en la sociedad guayaquileña, su presencia a través del medio de comunicación UCSG Radio y Televisión, a nivel de educación básica la Unidad Educativa Santiago Mayor y la Unidad Educativa Freire Stabile y, como responsabilidad social, con la Fundación Santiago de Guayaquil (UCSG, 2015b).

La UCSG está conformada por 9 facultades, con una oferta académica bastante amplia con especializaciones en diferentes sectores de la ciencia, arte y cultura; con sistemas de educación a distancia para pregrado, y postgrado, las facultades son:

- Arquitectura y diseño
- Artes y humanidades
- Ciencias económicas y administrativas
- Ciencias médicas
- Especialidades empresariales
- Filosofía
- Ingeniería
- Jurisprudencia
- Técnica para el desarrollo

## **El Centro de Cómputo de la UCSG**

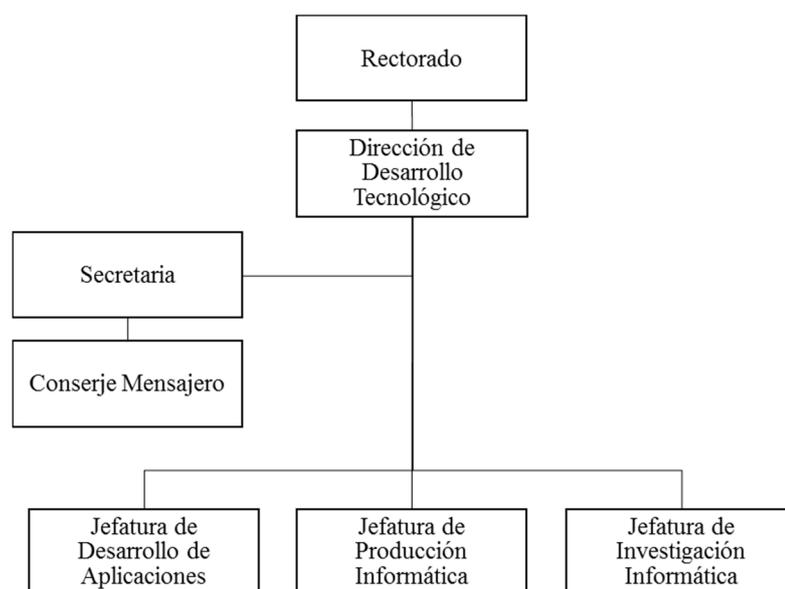
Las universidades del Ecuador, en general, de una u otra forma cuentan con sistemas de gestión basado en políticas y procedimientos, quizás unas han desarrollado y madurado más este proceso, que no se lo obtiene de la noche a la mañana, ya que conlleva tiempo, responsabilidad y predisposición del personal de cada institución como todo proceso de cambio, lo que sí se puede evidenciar es que toda organización que se incluya es esta gran transformación estará a pocos pasos de alcanzar la excelencia en el desarrollo de sus procesos, la reducción de tiempos y el mejoramiento de sus actividades sin contar con un mejor ambiente laboral gracias a la organización y control que todo este sistema conlleva.

El Centro de Cómputo de la UCSG, al ser el departamento tecnológico y por consiguiente el responsable de que todos los servicios proveídos por cada uno de los departamentos se encuentren siempre disponibles y operativos en su totalidad, forma parte indispensable de la cadena de valor de esta institución la cual está compuesta por actividades básicas y de soporte a estudiantes, profesores y personal administrativo, motivo por el cual, el contar con un sistema de gestión por procesos basado en la definición de una fuerte estructura documental que conste de políticas y procedimientos le permitirá identificar, ordenar, documentar, controlar y mejorar sus procesos internos y externos, reduciendo así las ambigüedades, mejorando tiempos, definiendo responsables, y optimizando flujos de atención que facilitarán las actividades diarias otorgando niveles de máxima calidad en servicio.



**Figura 3. Ubicación geográfica del Centro de Cómputo, dentro del campus universitario.**  
Tomado del sitio web de la UCSG ([www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec))

La estructura principal de este departamento se refleja en la Figura 4, en donde se presenta su relación directa con el Rectorado de la UCSG.



**Figura 4. Estructura Funcional del Centro de Cómputo de la UCSG.** Elaborado por los autores

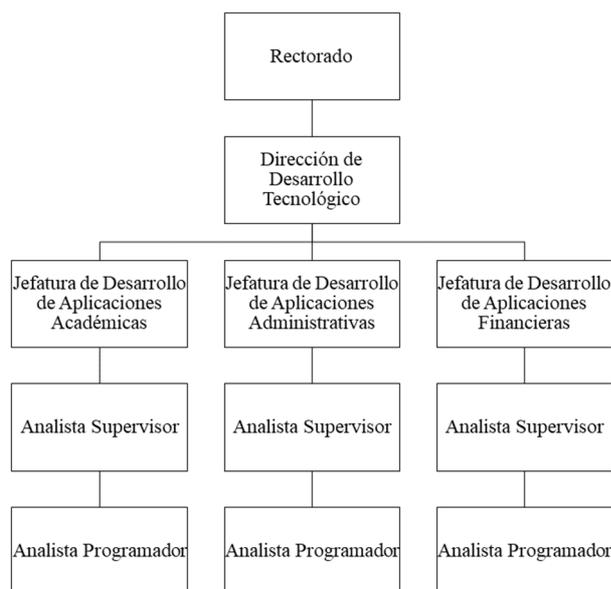
Para conocer la importancia que tiene este departamento dentro de la UCSG, es necesario revisar las funciones generales de cada cargo (UCSG, 2017a):

El **Director** es el encargado de planificar, organizar, dirigir, ejecutar, supervisar y evaluar el servicio que presta el departamento a la comunidad universitaria; además de dirigir la elaboración, ejecución y evaluación de los planes de la UCSG en lo que a gestión tecnológica se refiere.

La **Secretaria** es la persona administrar las entradas y salidas de la documentación, manejar la agenda de los integrantes del departamento, coordinar las funciones operativas con el Conserje Mensajero.

El **Conserje Mensajero** tiene como función principal la de dar apoyo operativo en la gestión de despacho, recepción, traslado y administración general de la documentación.

Los **Jefes de Desarrollo de Aplicaciones**, con línea de reporte hacia la Dirección, está encargado de gestionar la implementación de los requerimientos generados por las diferentes áreas de la universidad y desarrollarlos en la plataforma tecnológica.

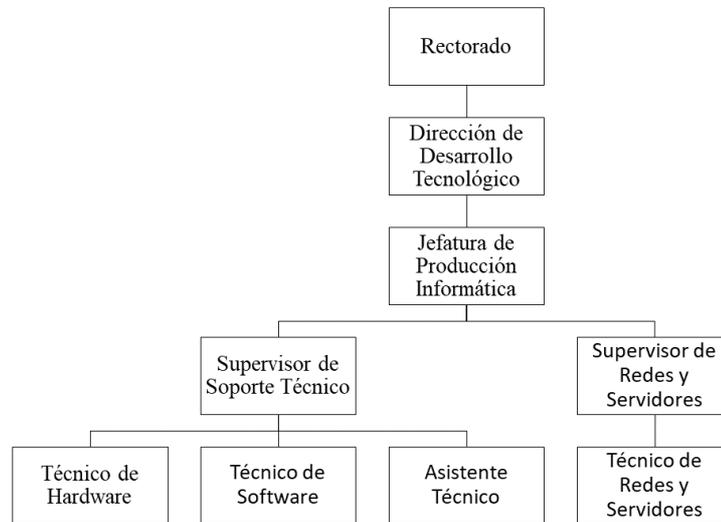


**Figura 5. Organigrama Específico de las Jefaturas de Desarrollo de Aplicaciones.** Elaborado por los autores

Esta unidad administrativa (Figura 5) tiene bajo su línea de supervisión al Analista Programador quien es el encargado de analizar y desarrollar los requerimientos de los procesos académicos, los administrativos y los financieros, que atienden los Analistas Programadores de cada módulo (proceso).

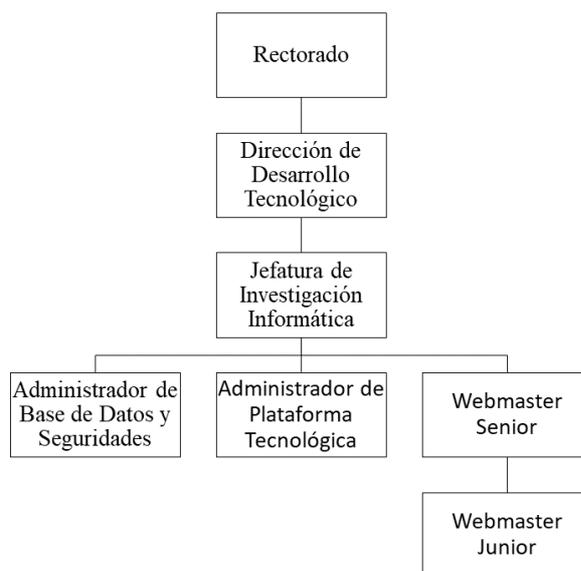
El **Jefe de Producción Informática** tiene bajo su responsabilidad el funcionamiento de todos los servicios y servidores que ofrece el Centro de Cómputo (Figura 5). Esta jefatura, para cumplir con sus funciones, se apoya en el Supervisor de Soporte Técnico y en el Supervisor de Redes y Servidores. El primero de éstos coordina las tareas que deben realizar los Técnicos de Hardware y de Software y el Asistente Técnico; el segundo supervisor trabaja con técnicos del área de redes y servidores que dan mantenimiento a los equipos de comunicación por donde corren las aplicaciones de la UCSG, ubicados físicamente en el Data Center del departamento, se incluyen actividades de parchado, instalación tanto a nivel de hardware como software. Por el lado de las

comunicaciones, se administra las redes internas de la universidad como la comunicación a través de enlaces con terceros.



**Figura 6. Organigrama Específico de la Jefatura de Producción Informática.** Elaborado por los autores

El **Jefe de Investigación Informática** se encarga de investigar y analizar sobre nuevas tecnologías que podrían integrarse a la sinergia de software y hardware que existe en la UCSG, del mismo modo nuevas versiones de lo implementando, su factibilidad y beneficio (Figura 7).



**Figura 7. Organigrama Específico de la Jefatura de Investigación Informática.** Elaborado por los autores

El Administrador de Bases de Datos y Seguridades es el responsable de administrar las bases de datos de los aplicativos que utiliza la comunidad universitaria, realizan actividades de Tuning, respaldos, etc., garantiza la alta disponibilidad, confidencialidad e integridad de los datos.

El Administrador de la Plataforma Tecnológica, tiene bajo sus funciones ofrecer el soporte al software de aula virtual Moddle, cumple actividades de administración, actualización, parametrización, accesos, etc.

El Webmaster Senior y el Webmaster Junior son los encargados de administrar el sitio de la universidad [www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec), alimentarla de contenido, dar accesos a nivel de CMS, definir roles, etc.

### **Implementación de Indicadores Claves de Desempeño**

Debido al comportamiento tecnológico agresivo del mercado global es importante que los servicios tecnológicos mantengan un alto desempeño, siempre enfocados a la mejora continua y la innovación, estas corrientes están reemplazando la anterior práctica de cambios planificados y rutinas estables (J. A. Pérez, 2010), de acuerdo con esto, está latente el hecho de que “es necesario adaptar los sistemas de innovación empresariales a las características de los mercados demandantes teniendo en cuenta el cambio tecnológico y social” (De Pablos, Soret, & López, 2013, p. 85).

Todos, empresas, universidades, estado, están frente a los retos que impone la nueva sociedad del conocimiento en donde, de manera conjunta y con esfuerzos coordinados a lo interno de cada institución, se debe buscar mejores formas de hacer las cosas mediante procesos debidamente definidos, con indicadores ajustados a la realidad sin dejar de lado la innovación como elemento imprescindible de gestión.

“La innovación se ha convertido en un objetivo clave, debido a su potencial impacto en el desempeño empresarial” se la conceptualiza como “la creación e implementación de una nueva práctica, proceso, estructura o técnica; enfocadas en mejorar el desempeño de la organización” (Arielys Hernández et al., 2017, p. 719).

Los servicios tecnológicos son intangibles, por consiguiente, no son objetos, son considerados resultados, y no pueden ser verificados por el cliente final antes de realizar la compra no puede garantizar su calidad, peor aún dar especificaciones uniformes a nivel de calidad. Según Lovelock (2004), el servicio se plantea como un conjunto de prestaciones que el cliente espera, y concluye que el servicio al cliente compromete actividades encaminadas a una tarea, y debe enfocarse teniendo como finalidad dos objetivos: la satisfacción del cliente o usuario final y la eficiencia operacional (Duque, Cervera, & Rodríguez, 2006).

Los servicios tecnológicos deben ser siempre ofrecidos orientados a la calidad de servicio, aunque el término *calidad* realmente es un tema subjetivo, dependiendo del usuario que es quien define este concepto; tal como mencionan Veliz y Villanueva (2013, p. 34) “la calidad tiene diferentes significados”, uno de

ellos es que ésta radica en aquellas particularidades del producto, que se establecen en las necesidades del cliente y debido a esta naturaleza brindan satisfacción del producto; otro concepto respecto a calidad es el que se refiere a la conformidad de los requerimientos, los cuales tienen que estar explícitamente establecidos para que no existan malinterpretaciones (Duque et al., 2006).

En conclusión, de términos de calidad se menciona que es la satisfacción del cliente tomando en consideración un requerimiento previamente establecido por las partes usuario y proveedor en relación a un producto o servicio.

Los indicadores de desempeño permitirán a la alta administración, información para la toma de decisiones con un mayor grado de confiabilidad, por el motivo de que estos indicadores son enfocados a resultados, calificando la gestión de desempeño de un departamento.

Existe la norma UNE 66175:2003 la cual fue propuesta por la AENOR (2003), que ofrece una herramienta que permite la implantación de este sistema de control, facilitando la identificación y la definición de indicadores relevantes y cuadros de mando de la organización.

La implementación de indicadores de desempeño va estrictamente ligado a un sistema de gestión por procesos, debido a que estos indicadores son planteados según la clasificación de procesos y macro procesos de la organización (Villar & Ledo, 2016).

Los indicadores deben ser cuidadosamente seleccionados y estableciendo las relaciones causa/efecto, con el fin de evaluar si están orientados a la visión de la

institución que los aplique (Fugaça, Cubas, & Carvalho, 2015). Estos indicadores de desempeño se apoyan generalmente en la informática, mediante dos tipos de publicación de la información, uno a través de la intranet de la institución a la cual tienen acceso a esta información el personal estratégico los cuales debido a sus funciones deben analizar esta información para realizar estrategias, plantear mejoras o evaluar el desempeño, o través de programas informáticos que permitan analizar y organizar la información de los indicadores.

El uso empresarial de indicadores facilita la detección y corrección de las desviaciones en cada parte de los procesos y en cada uno de ellos, con el fin de que sus resultados sean los esperados; con la información obtenida luego de implementar los indicadores de gestión, los directivos podrán (Rivero, Castillo, & Galarza, 2015, p. 58):

- Sincronizar esfuerzos de las diferentes unidades departamentales;
- Coordinar el trabajo diario de todos empleados en post de los resultados establecidos;
- Cumplir con las actividades que lleven a satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos; e,
- Inducir al equipo de trabajo hacia la mejora continua en general.

La integración del sistema de calidad de procesos e indicadores de desempeño orientan las actividades de la organización a un proceso de mejora continua, el cual consiste en que las capacidades de la organización se analicen y se mejoren periódicamente aportando a la eficacia, y el cumplimiento estratégico de la organización (A. Medina et al., 2009).

Para diseñar los indicadores de gestión se debe recoger toda la información necesaria sobre la institución o de la unidad departamental en la que se va a trabajar, quiénes van a intervenir en su elaboración; la delicadeza de la información que se va a manejar requiere de intervención de expertos ya que los indicadores son una herramienta que sirve, no solamente para verificar los resultados con respecto a lo esperado, sino que analiza todo el proceso y, finalmente, es uno de los elementos básicos e imprescindibles para la toma de decisiones, de ahí que se deriva su potencial importancia para su diseño e implementación (R. Pérez, 2014).

En la UCSG se ofrecen servicios tecnológicos que se constituyen en herramientas de trabajo para estudiantes, docentes, trabajadores y, fundamentalmente, para la toma de decisiones a todo nivel. Actualmente se está delineando los indicadores de gestión de acuerdo con los establecidos el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) y otros que a nivel de la UCSG son considerados necesarios. Los cuales a forma general permiten la evaluación de la universidad a nivel académico, sobre estos indicadores, se basa esta institución pública para otorgar la acreditación y calificación a las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador.

Basándose en estos indicadores y la facilidad de información y gestión que ofrecen a nivel de academia, se propondrá al Centro de Cómputo la implementación de un sistema similar, basado en el mismo concepto orientado a nivel del servicio tecnológico que ofrece este departamento a los usuarios internos y externos de la comunidad universitaria.

Al tener implementado un sistema de indicadores de desempeño, permitirá a nivel de dirección tecnológica, mejorar aspectos como, por ejemplo: el tiempo de respuesta, organización de incidentes, incidentes más recurrentes, clasificación de incidencias a nivel de hardware o software, identificación de las plataformas que generan más errores, etc.

La evaluación de los indicadores de desempeño permite determinar si los resultados planteados inicialmente cumplen con los objetivos predeterminados. La evaluación de este impacto va orientada no a resultados inmediatos si no a resultados a largo plazo que permitirán asegurar si el proceso de mejora continua se encuentra dirigido correctamente para la obtención de objetivos, permitiendo de esta manera evaluarse contra el marco financiero establecido en el presupuesto, y que se mantenga siendo efectivo el acuerdo costo-efectividad, al hacer tangibles los costos y beneficios del programa.

La información que generan los indicadores de gestión es considerada muy importante para que el Centro de Cómputo de la UCSG se integre a un sistema de mejora continua, lo que permitirá ofrecer a los usuarios de la comunidad universitaria un servicio de calidad certificada, proponiendo constantemente mejoras en cada una de las etapas de la cadena de servicio que presentan inconvenientes y que podrían ser observadas por un ente externo al departamento.

Los indicadores de desempeño ofrecen a los usuarios finales confianza, los cuales les garantiza que siempre se está trabajando en una mejora a nivel de procesos, para de esta manera ofrecer un mejor servicio.

## **El Quehacer Actual del Centro de Cómputo de la UCSG**

En la actualidad este departamento es el encargado de proveer y gestionar servicios tecnológicos a la comunidad universitaria; se entrevistó al actual director de este departamento, el Ing. Vicente Gallardo Posligua, quien comenta la existencia de una planificación realizada cada lustro a nivel institucional, esta planificación adopta el nombre de Plan de Desarrollo Estratégico Institucional (PEDI).

El último PEDI, que comprende entre los años 2017 y 2021, se encuentra dividido en 5 subsistemas o macroprocesos que permiten la administración eficiente de cada uno de ellos, estos son:

- Subsistema de formación universitaria
- Subsistema de investigación y desarrollo (SINDE)
- Subsistema de vinculación con la colectividad
- Subsistema de bienestar universitario
- Subsistema de gestión administrativa financiera (GAF)

El Centro de Cómputo se encuentra incluido en el subsistema de Gestión Administrativa Financiera, con su propia planificación, objetivos estratégicos, proyectos, fechas, indicadores de gestión. Este departamento se encuentra bajo la supervisión organizacional del Rectorado.

Adicional a esto, anualmente los departamentos de la UCSG generan un documento llamado Plan Operacional Anual (POA), en donde se detalla las tareas a realizar por cada departamento durante un año, el cual debe estar basado en el

PEDI, para de este modo cumplir los objetivos a largo plazo detallados explícitamente en el PEDI, elaborado para cinco años, en la actualidad está vigente el del período 2017-2022.

La UCSG se encuentra en permanente proceso de autoevaluación con miras a la evaluación institucional que, de acuerdo con las autoridades gubernamentales, ocurriría en el 2019, con base en un modelo de gestión establecido por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES); como parte de este evento y porque así es necesario como institución de excelencia, es necesario documentar los procesos a nivel universitario, siendo este primordial insumo para conseguir los objetivos institucionales.

Para el cumplimiento de estos objetivos detallados en el POA y PEDI, la UCSG cuenta en su estructura organizacional con el Consejo de Planificación, Evaluación y Aseguramiento de la Calidad, y como parte de su conformación, está la Comisión de Evaluación Interna, quien evalúa y da seguimiento al cumplimiento de los indicadores definidos.

Una parte coadyuvante del proceso de evaluación institucional, se constituyen las Unidades Académicas que orientan sus esfuerzos para medir y cumplir con algunos indicadores que responden al proceso de evaluación con fines de acreditación de carrera.

Una importante experiencia fue la resultante de la evaluación para la acreditación de la carrera de Derecho, con modalidad a distancia, lo que pudo realizarse eficientemente con el uso de un esquema de soporte tecnológico a la

plataforma virtual, al que acceden los estudiantes para cumplir con lo que les corresponde según sus funciones y responsabilidades.

### **Necesidades Prioritarias para Optimizar Procesos Automatizados a Nivel de la UCSG, con Base en Indicadores de Calidad**

En la actualidad, el Centro de Cómputo se encuentra con la necesidad de organizar sus procedimientos, con el objetivo de incluir sus gestiones dentro de un proceso de mejora continua, para garantizar a sus usuarios internos y externos un servicio tecnológico de óptima calidad.

Es necesario diseñar un manual de políticas y procedimientos, que norme, regule y organice los procesos del Centro de Cómputo, y adicional a esto, facilite su gestión en busca de mejores resultados.

Este trabajo de investigación se enfocó en la elaboración de un manual de políticas y procedimientos e indicadores de gestión orientados al proceso de soporte, redes y servidores, bajo solicitud del director del Centro de Cómputo, identificado también como *administración de requerimientos e incidentes*, el cual fue seleccionado como proceso crítico, dada la magnitud de la infraestructura de hardware, software y procedimientos que exigen su documentación y normalización.

El modelo del área de redes y servidores permitirá establecer una guía para que el Centro de Cómputo, a modo autosuficiente, pueda organizar sus procesos y medir su gestión gracias a los indicadores de gestión, siendo también una

oportunidad para que futuros proyectos de titulación sean orientados a la mejora organizacional de departamentos de la UCSG.

## **Capítulo III**

### **Metodología de Investigación y Análisis de Resultados**

En este capítulo se detalla las características de este proyecto de investigación, la metodología utilizada y los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados, con sus consiguientes análisis.

#### **Metodología de la Investigación**

Para desarrollar este trabajo, fue necesario determinar el enfoque y tipo de investigación, la población y muestra, así como los instrumentos. A continuación, se presenta una explicación de los mismos.

#### **Enfoque y tipo de investigación**

Mediante un enfoque cuanti-cualitativo, se procedió a determinar los elementos básicos que permitan llevar adelante con el estudio planteado. Se considera que esta investigación es cuantitativa ya que se persigue obtener datos que faciliten un análisis estadístico sobre el funcionamiento del Centro de Cómputo, sus indicadores, niveles de respuesta, etc., que, a través del análisis factorial correspondiente se analizará la varianza común a todas las variables para reducir el número de variables estudiadas. Partiendo de una matriz de correlaciones, trata de simplificar la información que ofrece; y, cualitativo ya que se busca conocer el nivel de satisfacción y percepción de los usuarios con respecto al servicio que reciben de este departamento (R. Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

Por motivos de la naturaleza del tema de esta investigación, es necesario conocer sobre la Universidad, y su personal y sobre todo el Centro de Cómputo; de ahí la característica de cualitativa y cuantitativa. Además, al considerar información relevante que se genera desde y hacia el Centro de Cómputo, este estudio se consideró del tipo descriptivo, porque se buscó representar las características, formas y medios en los que se cumplen las actividades del fenómeno sujeto a análisis (Bernal, 2010).

### **Población y Muestra**

Partiendo de una población conformada por 13.000 estudiantes (grado, postgrado y educación a distancia), 800 profesores, 800 personal administrativo y de servicios (Tabla 2), se procedió a aplicar la fórmula para poblaciones finitas (Tabla 3), dando como resultado una muestra de 375 personas, cuyo muestreo fue por conveniencia y de acuerdo con la disponibilidad y disposición de los participantes del proceso.

**Tabla 2: Subgrupo del universo comunidad universitaria de la UCSG**

<b>Roles</b>	<b>Número</b>
Personal administrativo y de servicios	800
Profesores	800
Estudiantes	13.000
<b>Total población</b>	<b>14.600</b>

Elaborado por los autores

**Tabla 3: Parámetros para definición del tamaño de la muestra a entrevistas**

<b>Elementos de cálculo</b>	<b>Parámetros</b>
Margen de error	5%
Nivel de confianza	95%
Tamaño del universo a encuestar	14.600
Nivel de heterogeneidad	50%

Elaborado por los autores

## **Instrumentos para Recolección de Información**

Para obtener la información que sirva de base para diseñar la documentación de un proceso crítico, se diseñó formularios para entrevistas y encuestas.

Se plantearon entrevistas a varias personas de la UCSG de diferentes cargos, desde el Director del Centro de Cómputo hasta personal operativo y de soporte, esto con el objetivo de obtener la visión sobre los procesos y su calidad del Centro de Cómputo de la UCSG que es el objeto de estudio de este trabajo de investigación.

Por otro lado, las encuestas fueron aplicadas a estudiantes, personal administrativo y profesores de la UCSG que se constituyeron en la población a abordar; para ello se tomó formatos de encuestas diseñadas para otros trabajos de investigación relacionados con la satisfacción de los usuarios de una entidad de servicios, cuya base del diseño fue el modelo SERVQUAL; con la herramienta de Google Forms facilitó el diseño de esta encuesta para poder distribuirla por correo electrónico y que sea llenada una vez por persona, mediante la opción de autenticación de cuentas Google a través de la misma herramienta. Con apoyo de las redes sociales, correo electrónico y comunidades virtuales, se difundió la encuesta para, una vez obtenido el número de la muestra, cerrar la encuesta y proceder a elaborar el análisis de los datos posterior a su tabulación. Se utilizó el software IBM SPSS, para el procesamiento de resultados y poder realizar un análisis de clúster e identificar grupos de los participantes de la encuesta.

## **Análisis de Resultados**

A continuación, se presenta el análisis de la información recogida a través de las entrevistas y encuestas.

### **Entrevistas**

Las entrevistas buscaron obtener tres elementos de base para el diseño del producto de la investigación:

- Situación actual del departamento
- Expectativas de los usuarios de la Unidad de Soporte a Usuarios
- Expectativas de los usuarios, con respecto al servicio de Centro de  
Cómputo

### ***Situación Actual del Centro de Cómputo según Visión del Director***

Se entrevistó al Director del Centro de Cómputo de la UCSG, quien comentó a los autores la situación actual del departamento y el objetivo que desea obtener posterior a la presentación de la propuesta de este trabajo de investigación. Como resultado a lo comentado por el Director se conoció lo siguiente:

El Centro de Cómputo es el encargado de prestar servicios tecnológicos tanto en soporte a usuarios, accesos a sistemas, mantenimiento a servidores, servicios de telecomunicaciones dentro de la Universidad, para esto son necesarias personas con la debida calificación técnica y profesional.

El Centro de Cómputo está conformado por las siguientes Unidades

Administrativas:

- Investigación tecnológica
- Soporte y servidores
- Desarrollo

El Centro de Cómputo es un departamento de servicios, del mismo modo como ocurre en otras empresas de cualquier sector empresarial, que se ofrecen orientados a usuarios internos y externos que, desde el punto de vista de la UCSG, son los servicios tecnológicos cuyos usuarios son los miembros de la comunidad universitaria compuesta por profesores, estudiantes y personal administrativo.

Las solicitudes de servicio llegan para su atención al Centro de Cómputo a través de un oficio que es un documento firmado por una Facultad donde se detalla la solicitud de un servicio, configuración, etc., otros métodos de ingreso de requerimiento son correos electrónicos o llamadas telefónicas, estos oficios son enviados al Director del Centro de Cómputo y entregados físicamente a la Secretaria (Recepcionista).

Para poder ofrecer estos servicios, fue necesario definir un flujo propuesto por el Centro de Cómputo, el cual es soportado con una herramienta llamada Open KMS, que permite ingresar documentos, adicionar comentarios y asignar cada documento.

Al ingresar un oficio al Centro de Cómputo dirigido al Director, la Secretaria (Recepcionista) escanea este documento y es asignado a través de la

herramienta Open KMS a su destinatario y el documento físico llega a su escritorio, el documento es analizado por el Director y entregado al departamento correspondiente para su atención con un comentario, posterior a ello el requerimiento llega al jefe quien distribuye las tareas, encargando a un recurso para su atención, el cual deberá completar la atención del requerimiento con un informe y de este modo se da por concluida la solicitud.

La herramienta Open KMS, permite obtener reportes del número de casos abiertos durante un período y su respectivo estado, aunque al no ser una herramienta de gestión de tickets y mesa de ayuda, existen limitaciones al indicar, por ejemplo, el recurso asignado, categorización de resoluciones y prioridades.

Respecto a los oficios es importante mencionar que cada uno maneja su codificación la cual lo hace único en la Universidad, esta codificación depende de la unidad académica o administrativa que la emite; sólo a modo de ejemplo, si la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Económicas emite un oficio, su código, utilizando la nomenclatura definida por esta misma unidad académica sería FE-CA-000001-2017; siendo las siglas:

- **FE** para Facultad de Economía
- **CA** para Coordinación Académica
- **000001**, es el número de oficio
- **2017**, el año en que se emitió el oficio

Del mismo modo existen departamentos que no manejan una codificación, para este caso el Centro de Cómputo también ha definido una nomenclatura,

utilizando las siglas SN (sin nombre), por ejemplo: SN-000001-2017, siendo el oficio número uno, sin nombre del año 2017.

Adicional al oficio que comúnmente se utiliza en la UCSG, existe otro canal que también es considerado formal para la atención de requerimientos y solicitudes, este es el envío de un correo electrónico al Director de Carrera, este archivo es adjunto a la herramienta Open KMS para que, de este modo siga el flujo detallado anteriormente.

Existen otros canales de ingreso de solicitud, que son considerados informales y son atendidos dependiendo de la criticidad de la solicitud o la persona que la emite; estos medios son las llamadas telefónicas, comunicados verbales y mensajería instantánea como SMS o WhatsApp enviados al Director del Centro de Cómputo; debido a la informalidad de estos requerimientos, la mayoría de solicitudes de esta naturaleza no tienen sustento ni registro en Open KMS, dificultando la precisión del reporte generado por la misma herramienta.

Considerando que el Centro de Cómputo de la UCSG es un área de soporte a la infraestructura tecnológica, recibe requerimientos de hardware y software. Estas solicitudes pueden ser desde la implementación de un nuevo módulo, opción y/u campo de información en el SIU, hasta la verificación de conexión a la red de un equipo de escritorio de un funcionario de la Universidad.

Debido a la ausencia de herramientas como la gestión de procesos, el Centro de Cómputo ha implementado de manera implícita una política donde se define el horario de atención de requerimientos, los cuales según órdenes del Director son

recibidos de lunes a viernes, desde las 09h00 hasta las 17h00, caso contrario se dará atención y seguimiento al siguiente día laboral, considerando excepciones.

El Director planea implementar un esquema de prioridades a los requerimientos ingresados al Centro de Cómputo, estos pueden ser: crítico, alto, medio, bajo; esto para mejorar el control de actividades, tiempos de respuesta y seguimiento de la gestión de cada uno de ellos.

***Expectativas de los usuarios, según la visión de los colaboradores de la Unidad de Soporte a Usuario***

Los autores tuvieron la oportunidad dentro de su investigación entrevistarse con el Jefe de la Unidad de Soporte a Usuarios con el objetivo de tener una visión de los diferentes tipos de usuarios que existen en la Universidad, ya que por experiencia es conocido que algunos son muy colaboradores y otros que no están dispuestos a ayudar a conseguir una solución rápida sea por diferentes motivos, agregando a esta Unidad un grado de dificultad en su administración y satisfacción de los requerimientos.

Para esta entrevista se utilizó el formato incluido en el Apéndice A, es importante mencionar que la Unidad de Soporte a Usuarios, constituida por tres personas, un jefe y dos técnicos, es la encargada de:

- Dar asistencia a los usuarios finales de servicios tecnológicos, remoto o en sitio;
- Atender requerimientos de configuración en equipos a nivel de software

- Atender solicitudes de reparación y mantenimientos de computadores inventariados por la universidad, tanto software como hardware.

Desde esta visión, se logró identificar que los técnicos de soporte a usuarios poseen normas de atención y gestión de requerimientos, pero no están actualizadas en su totalidad, manteniendo procedimientos obsoletos; debido a esta ausencia, no existe un estándar de atención de los diferentes requerimientos, haciendo notable la necesidad de la implementación de políticas, procedimientos y procesos para con estas herramientas mantener calidad en el servicio brindado.

La implementación de políticas y procedimientos en el Centro de Cómputo llama mucho la atención a su personal, e indican que están seguros de que mejoraría la atención, gracias también a los KPI's (de sus siglas en inglés de Key Performance Indicators) de este proceso que permitirá medir la eficacia del departamento y de cada técnico, dejando puerta abierta a la mejora continua (Madroñal, Galeano, & Escobar, 2016).

Permitirá también tener una visión cuantitativa de la capacidad y agilidad del departamento en términos de eficiencia, proporcionando la asignación de tareas de forma balanceada y racional, según las capacidades y características de cada técnico.

Se conversó respecto a las mejoras que se podrían incluir en el Centro de Cómputo y en beneficio de sus usuarios, y surgieron ideas como la implementación de una herramienta de Help-Desk, que permita gestionar requerimientos e incidentes con tickets que manejen sus respectivos trackings, comentarios, tareas relacionadas, con una herramienta de estas será posible la

generación de mejores reportes, que podrán mejorar la eficiencia de los técnicos y atención a los usuarios que necesitan soporte.

Esta Unidad básicamente tiene tres tipos de incidentes: (1) ingreso de máquina, (2) atención de llamada telefónica y (3) mantenimiento correctivo de los computadores, cada uno de estos procesos tiene su respectiva forma de proceder. A continuación, se explica su esquema de trabajo.

***Ingreso de máquina:***

- Se envía un oficio en donde se detalla el equipo y el código asignado por la Unidad de Inventarios, y la solicitud en donde se indique lo requerido, generalmente la Universidad adquiere equipos clones y por licencias agreement con el proveedor del sistema operativo, se licencia el equipo.
- Se ingresa el requerimiento por Open KMS, y se genera un reporte de ingreso del bien firmado por el técnico que recibe el equipo y el mensajero que la entrega;
- El técnico que recibe el equipo valida que la información que consta en los registros de inventario, sean las mismas que contiene el computador en ese momento. La UCSG maneja un esquema de leasing en algunos laboratorios, los computadores con este tipo de contrato no pueden ser abiertos, motivo por el cual se hace una supervisión externa y se verifica la integridad del sello de seguridad;
- Los detalles adicionales son ingresados en el informe del técnico, para este tipo de requerimientos, un computador no puede estar en las instalaciones del Centro de Cómputo más de dos días laborables.

*Atención telefónica*, en donde llamadas de los funcionarios de la UCSG son recibidas por el personal técnico del departamento de soporte a usuarios y, dependiendo del tipo de incidente, el técnico se dirige al sitio donde se encuentra el computador del cual se reporta la incidencia y se da solución, posterior a ello se emite un informe del caso, se está implementado un esquema de asistencia remota, en donde el técnico podrá dar soporte al usuario cada uno sentado en su escritorio, esto con la ventaja de que los computadores se encuentren dentro del dominio de la UCSG, recordando que un dominio es un conjunto de equipos conectadas en una red informática en donde la administración de privilegios y administración de los usuarios son confiados en uno de los equipos.

Este esquema es aplicable por ejemplo para actualización de software, parches, etc. Adicionalmente, estos requerimientos son registrados a través del Open KMS y un módulo de soporte a usuarios dentro del SIU.

Existen casos en los cuales el jefe de soporte a usuario debe atender directamente a los usuarios considerados VIP donde se incluyen autoridades como Rector, Vicerrector, quienes se les otorga un servicio preferencial, inclusive por la información sensible que manejan.

***Mantenimiento correctivo de computadores:***

- Se asigna un equipo al técnico, quien realiza una revisión y dependiendo de la categorización del daño, de hardware o software,
- El técnico realiza un informe en donde se procede consecutivamente a la aprobación del jefe de soporte a usuarios, la instalación o parchado del software, o la instalación si se trata a nivel de hardware el daño

- Cuando la incidencia es por hardware, depende mucho del presupuesto, debido a que en caso de que sea necesario la adquisición de nuevo hardware, se procede al trámite administrativo de compra de un bien.

### ***Perspectiva de los Usuarios hacia los Servicios que brinda el Centro de Cómputo***

Es importante conocer todas las perspectivas del entorno, para tener una visión 360 el Centro de Cómputo de la UCSG por ser un departamento de servicios tiene usuarios de toda la comunidad universitaria.

Desde el punto de vista de **funcionarios de diferentes departamentos:**

Esta entrevista tuvo como propósito conocer el grado satisfacción que ellos a nivel de toda la UCSG tienen con los servicios brindados por el Centro de Cómputo, para esta entrevista se utilizó un cuestionario de preguntas, las cuales están detalladas en el Apéndice B de este documento.

En general desde la perspectiva de los entrevistados, la Unidad de Soporte a Usuarios realiza una buena gestión y si por algún motivo no se obtiene una respuesta en el tiempo que esperan, los usuarios comprenden que serán atendidos, aunque y la demora se debe al escaso número de técnicos que posee.

Desde el punto de vista de usuario de la **Dirección Financiera:**

Se tuvo la oportunidad de conseguir una entrevista con la Secretaria de la Dirección Financiera, quien señaló que la atención que brinda el Centro de Cómputo a sus usuarios es muy buena y ágil.

Se confirma que se conoce el flujo de reporte de requerimientos y los canales por los cuales deberían de llegar, generalmente con el uso de oficios y correos electrónicos.

Es comprendido que los incidentes reportados al Centro de Cómputo según su naturaleza requieren un poco de paciencia, debido a la cola de requerimientos que ellos poseen en ciertos momentos, considerando que toda la comunidad universitaria reporta incidentes de la infraestructura tecnológica al Centro de Cómputo.

Desde la Dirección Financiera se desconoce si el Centro de Cómputo maneja políticas de atención al cliente, están convencidos que la definición de políticas y procedimientos ayudarían mucho a todos los usuarios, debido a que conocerían el tiempo de respuesta que cada incidente pudiera tener, este impacto se verá reflejado también en la carga de trabajo de los técnicos, debido a que existen usuarios que comunican muchas veces sobre un incidente, cuando éste está siendo atendido, y podría interrumpir la dedicación del técnico asignado.

La entrevistada sugiere, desde su perspectiva, el crecimiento en número de personas de la Unidad de Soporte a Usuarios, quienes en ocasiones intentan arreglar incidentes vía telefónica, y hay usuarios que no conocen ciertos detalles técnicos y/o tienen dificultades con el manejo de computadores.

Desde el punto de vista de funcionario de **Organización y Métodos:**

Para conocer sobre la visión de procesos que posee el área especializada en los mismos dentro de la UCSG, los autores entrevistaron a la Jefe de Organización

y Métodos, quien indicó que en efecto actualmente el Centro de Cómputo no posee de manera estrictamente definida sus procedimientos y debido a esto el proceso de atención de requerimientos de la Unidad de Soporte a Usuarios se encuentra hasta cierto punto colapsado con la atención de incidentes, además que necesita más personal debido a que la UCSG posee más de 35 carreras.

La Unidad de Organización y Métodos, parte integrante de la Dirección de Recursos Humanos, posee una categorización de incidentes clasificados por el canal, debido a los mismos pueden identificar bajo su criterio el tiempo de atención, estos son vía correo electrónico cuando deben ser atendidos el mismo día, los incidentes reportados por vía telefónica, deberían ser atendidos instantáneamente con un técnico en sitio, basándose en estos parámetros la gestión del Centro de Cómputo es considerada rápida y eficiente.

Basándose en la experiencia de la Unidad de Organización y Métodos, ellos sugieren la implementación de políticas y procedimientos, por el motivo que garantizan una mayor organización y al utilizar procedimientos estándares, se espera mejorar los tiempos de respuesta garantizando la calidad, buscando siempre el uso óptimo de los recursos disponibles.

Se plantea mejorar al Centro de Cómputo en las variables *tiempo, cantidad de requerimientos, número de recursos* ya que éstas afectan directamente al tiempo de respuesta y, desde el punto de vista estratégico como departamento independiente contribuyen a la optimización de la operación de la universidad, afectando positivamente la cadena de valor de la institución.

Con base en la información recopilada se hace notoria la necesidad de documentar los procesos internos y darlos a conocer a la comunidad universitaria, de manera que se pueda ajustar los requerimientos a los tiempos de los usuarios y a los mismos prestadores del servicio.

### **Encuesta**

Para conocer la opinión que tiene la comunidad universitaria en general, considerando profesores, estudiantes, autoridades y funcionarios de la UCSG, esta investigación incluyó una encuesta que buscó conocer el grado de satisfacción y calidad del servicio a los usuarios (Apéndice C).

Se realizó la encuesta a 380 miembros de la comunidad universitaria, recordando que el resultado de la fórmula para obtención de la muestra es de 375, en la Tabla 4 se detalla la varianza total explicada.

Para obtener los datos de la Tabla 4 se aplicó el análisis factorial utilizando SPSS v22 de IBM, a través de esta técnica estadística es posible realizar una reducción del número de variables, de 22 preguntas o variables, a las cinco variables resultantes, las cuales son mencionadas en el análisis de la Tabla 5.

El objetivo del análisis de componentes principales es reducir el número de variables perdiendo la menor información posible, reflejando en estas nuevas variables una combinación de las variables originales y la independencia cada una de ellas.

**Tabla 4: Varianza total explicada**

Componente	Auto valores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	16,679	75,816	75,816	16,679	75,816	75,816	7,149	32,496	32,496
2	1,088	4,946	80,761	1,088	4,946	80,761	4,284	19,472	51,968
3	,619	2,812	83,574	,619	2,812	83,574	3,707	16,850	68,817
4	,533	2,425	85,998	,533	2,425	85,998	2,723	12,380	81,197
5	,391	1,777	87,775	,391	1,777	87,775	1,447	6,578	87,775
6	,345	1,570	89,345						
7	,328	1,493	90,838						
8	,311	1,412	92,250						
9	,248	1,127	93,378						
10	,233	1,061	94,439						
11	,180	,817	95,256						
12	,167	,757	96,013						
13	,148	,674	96,686						
14	,136	,616	97,303						
15	,125	,570	97,873						
16	,106	,480	98,352						
17	,089	,406	98,759						
18	,079	,360	99,119						
19	,058	,265	99,384						
20	,053	,239	99,623						
21	,045	,206	99,829						
22	,038	,171	100,000						

*Nota.* Método de extracción: análisis de componentes principales. Elaborado por los autores

El primer factor expone una varianza de 75,816%, el segundo un 4,946% y el tercero 2,812, el cuarto 2,425 y el quinto 1,777%, lo que explican conjuntamente un 87,775% de la varianza total. Es lógico seleccionar estos cinco factores reduciendo la dimensionalidad del problema de 22 variables a cinco, que es el número de variables elegido para este análisis; al reducir el número de variables se obtiene una pérdida de capacidad explicativa, es importante que esta pérdida no sea significativa.

En la Tabla 5 se presenta la matriz de componentes rotada, que permite identificar los diferentes factores resultantes de esta investigación. Posterior a los resultados arrojados tras el procesamiento de datos, es posible visualizar cinco factores, los cuales fueron forzados en la parametrización del análisis factorial realizado por SPSS 22.0. Estos grupos son obtenidos posterior al procesamiento de resultados generados por el análisis factorial. Se parametrizó en SPSS 22.0 que los resultados de los factores sean devueltos ordenados, esto para poder ayudar en el procesamiento de los datos, en la Tabla 5 los grupos están identificados con color gris, uno consecuente a otro, de esta manera es más legible la identificación de los mismos.

**Tabla 5: Matriz de componente rotado**

Preguntas	Componente				
	1	2	3	4	5
¿El comportamiento del personal del Centro de Cómputo le inspira confianza?	,815	,236	,204	,338	,163
¿El personal del Centro de Cómputo es siempre amable con usted?	,792	,280	,181	,380	,050
¿El personal tiene conocimientos suficientes para responder a sus preguntas?	,766	,341	,243	,309	,066
¿El Centro de Cómputo le da una atención individualizada?	,738	,319	,312	,131	,391
¿El Centro de Cómputo tiene personal que le ofrece una atención personalizada?	,729	,324	,407	,144	,341
¿Usted se siente seguro en sus trámites con el Centro de Cómputo?	,706	,307	,300	,370	,224
¿El Centro de Cómputo comprende las necesidades específicas de sus estudiantes?	,704	,463	,299	,174	,199
¿El Centro de Cómputo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus estudiantes?	,686	,245	,459	,086	,275
¿El personal del Centro de Cómputo se preocupa por los mejores intereses de sus estudiantes?	,668	,529	,260	,221	,175
¿El personal del Centro de Cómputo siempre está dispuesto a ayudarlo?	,658	,519	,238	,365	,026
¿El personal del Centro de Cómputo concluye el servicio en el tiempo prometido?	,371	,685	,307	,299	,369
¿El personal del Centro de Cómputo le comunica cuándo concluirá la realización del servicio?	,455	,672	,257	,365	,069
¿El personal del Centro de Cómputo nunca está demasiado ocupado para atenderle?	,372	,661	,427	,163	,139
¿El personal del Centro de Cómputo le ofrece un servicio puntual?	,468	,628	,384	,268	,237
¿El personal del Centro de Cómputo realiza bien el servicio la primera vez?	,415	,519	,425	,420	,270
¿Cuándo tienes un problema, El Centro de Cómputo muestra un sincero interés en solucionártelo?	,481	,503	,335	,348	,403
¿La Universidad cuenta con máquinas y equipos de apariencia moderna y atractiva?	,285	,205	,831	,238	,136
¿Las instalaciones físicas de la Universidad son visualmente atractivas?	,240	,399	,788	,200	,139
¿Los elementos materiales (folletos, reportes y similares) son visualmente atractivos?	,363	,256	,607	,497	,124
¿El personal del Centro de Cómputo tiene apariencia pulcra?	,354	,319	,357	,715	,164
¿El personal del Centro de Cómputo insiste en mantener registros exentos de errores?	,447	,376	,328	,563	,281
¿Cuándo el personal del Centro de Cómputo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace?	,391	,356	,312	,429	,580

*Nota.* Método de extracción: análisis de componentes principales; Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.a. La rotación ha convergido en 7 iteraciones. Elaborado por los autores

Tomando como base el modelo SERVQUAL y las dimensiones establecidas en el mismo, se establecieron cinco factores por considerar respecto a la calidad del soporte usuario de la UCSG, que se mencionan a continuación:

- Empatía de los técnicos respecto a los usuarios. Características de comportamiento desde el prestador del servicio hacia los usuarios que acuden por solucionar algún problema o situación específica
- Calidad de atención del personal. Capacidad de ofrecer los servicios orientados a la satisfacción percibida por parte del usuario
- Infraestructura tecnológica de la Universidad. Aspectos tangibles, que influyen en el servicio que se ofrece y la percepción del usuario
- Efectividad en la atención de incidentes. Resultados óptimos que aseguren y cumplan las expectativas del solicitante
- Tiempo de atención de requerimientos. Tiempos de respuesta para atender los requerimientos, con calidad y hacia la satisfacción del usuario.

Los factores detallados en la lista anterior, tienen concordancia con las dimensiones establecidas a través del modelo SERVQUAL que fueron tomados como base para diseñar los elementos que intervienen en el proceso de satisfacción del servicio y, por tanto, serán considerados como aristas para análisis y definición de los indicadores de gestión o KPI's que permitan administrar mejor los recursos del departamento así como para dar soporte y potenciar las capacidades intelectuales y de servicio de las personas que desarrollan sus actividades en el Centro de Cómputo de la UCSG, que además permiten que los

procesos realizados por los otros departamentos puedan cumplir con su cometido, respondiendo a sus objetivos y metas.

Por todo lo anterior y revisados los resultados provenientes de entrevistas y encuestas aplicadas, se pudo determinar los elementos necesarios que deben ser incluidos en la propuesta de mejoras relacionado con el procedimiento *Administración de Requerimientos de Incidentes*, considerado crítico por parte tanto de usuarios como del personal del área de soporte a usuarios.

## Capítulo IV

### Modelo de Políticas y Procedimientos e Indicadores de Gestión: Diseño e Implementación

En este capítulo se presenta el proceso llevado a cabo para la elaboración del manual de políticas y procedimientos para el departamento de servidores y soporte a usuarios, el cual fue el solicitado por el Centro de Cómputo dentro de este trabajo de investigación.

#### Mapa de Procesos del Centro de Cómputo de la UCSG

El primer paso para la implementación de un modelo de gestión es elaborar un mapa de procesos, el cual incluye todos los procesos, en donde se define el alcance de las acciones que realizaría un departamento.

El mapa de procesos está compuesto por tres grupos, los cuales aglomeran los procesos según su propósito respecto a la principal función del Centro de Cómputo la cual es proveer de servicios hacia la plataforma tecnológica de la Universidad a los miembros de la comunidad universitaria.

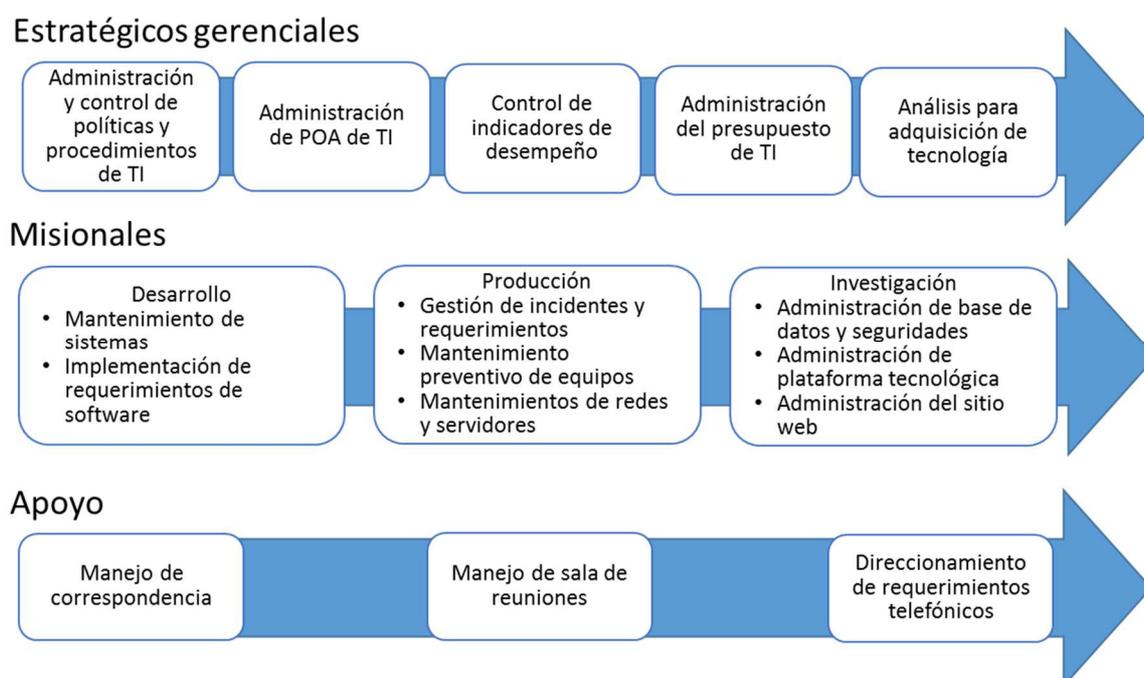
- **Estratégicos gerenciales.** - Son los procesos ejecutados por el director de Centro de Cómputo, los cuales contribuyen directamente a la toma de decisiones con base en las tecnologías de la información (TI), se detallan a continuación los procesos incluidos en este grupo:
  - **Administración y control de políticas y procedimientos de TI.** – Encargado de la custodia, actualización y administración de las

políticas y procedimientos detallados para las acciones del Centro de Cómputo.

- **Administración del POA de TI.** – El POA ayuda a cumplir la estrategia de la Universidad, y el Centro de Cómputo contribuye con esta planificación, este proceso contempla el seguimiento y cumplimiento de esta estrategia.
- **Control de indicadores de desempeño.** – posterior a la implementación del modelo de gestión propuesto en este trabajo de investigación, es necesario velar por los resultados de los indicadores de desempeño y mejora continua.
- **Administración del presupuesto de TI.** – la gestión y planificación del recurso económico, para la operación del Centro de Cómputo está contemplada en este proceso.
- **Análisis para la adquisición de tecnología.** – una de las funciones del Centro de Cómputo es planificar las adquisiciones de recursos tanto de hardware como de software, y sustentar la implementación de los mismos.
- **Misionales.** – Procesos ejecutados por el personal operativo del Centro de Cómputo.
  - **Desarrollo.** – Se detalla el lineamiento a seguir para la implementación de nuevas funcionalidades y correcciones del software que se encuentra en producción.
  - **Producción.** - Procesos correspondientes al hardware y soporte y usuario

- **Investigación.** - Procesos correspondientes a bases de datos, seguridades y administración del sitio web de la universidad.
- **Apoyo.** – Estos procesos son los que apoyan la gestión del Centro de Cómputo.
  - **Manejo de correspondencia.** – Gestión de correspondencia del personal del Centro de Cómputo
  - **Manejo de sala de reuniones.** – Administración de la sala de reuniones, manejo de disponibilidad, etc.
  - **Direccionamiento de requerimientos telefónicos.** – Atención de llamadas telefónicas del Centro de Cómputo y derivación a la persona correspondiente.

El mapa de procesos elaborado para el Centro de Cómputo se detalla en la Figura 8, donde se encuentran separados los grupos y cada uno de sus procesos.



**Figura 8.** Mapa de Procesos del Centro de Cómputo de la UCSG. Elaborado por los autores

## **Manual de Políticas**

Considerando que, por solicitud del director del Centro de Cómputo, este trabajo de investigación centra su estudio al proceso crítico de soporte a usuarios, el cual se ha titulado como *Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes* se detalla el Apéndice D de este trabajo de investigación.

En este documento se detalla cada una de las perspectivas respecto a las normas del proceso, entre ellas las generalidades, ingreso de requerimientos, registro y clasificación de incidentes, gestión y atención de incidentes, notificaciones, revisión de casos y novedades, reportería y responsabilidades.

### **Procedimiento**

El siguiente paso a seguir para la implementación de modelo de gestión, es la redacción del procedimiento, considerando que el mismo debe estar revisado y aprobado por las jefaturas propietarias del mismo y del Director del Centro de Cómputo, recordando que en este trabajo se detalla el proceso de atención de incidentes, el mismo que se encuentra explicado de manera amplia en el Apéndice E de este documento.

Para este trabajo de investigación se eligió, debido a su criticidad y naturaleza del mismo, el procedimiento de Gestión de Incidentes que al ser uno de los más representativos del Centro de Cómputo expone claramente la forma de realizar y adaptar un procedimiento estándar.

En el procedimiento se detalla los pasos a seguir para realizar diferentes acciones para cumplir un objetivo, al reiterar este procedimiento cada vez que se tenga un incidente, se garantiza un estándar de calidad por cada incidente reportado por el usuario.

### **Indicadores de Gestión**

Según el proceso secuencial de la implementación del modelo de gestión planteado en este trabajo de titulación, es la definición de los indicadores de gestión, que permiten medir cuantitativamente los resultados de la operación del departamento, en este caso el Centro de Cómputo.

El objetivo de la definición de estos indicadores de gestión es mejorar constantemente los números expuestos en el reporte correspondiente al período anterior, en búsqueda de la mejora continua.

Los indicadores de gestión pueden estar expresados en diferentes unidades, estas pueden ser en porcentajes, número de veces, unidades de tiempo, etc. Con el objetivo de medir eficiencia, tiempos de atención, participación y evolución de los indicadores; siendo esta información una de las herramientas principales para la toma de decisiones por parte de las gerencias.

Los indicadores planteados deben expresar medidas de calidad y justificarse según la gestión que realiza el departamento, no es válido un indicador que especifique una variable que no influya en lo absoluto a la razón de ser del departamento objeto del análisis.

Son utilizados semáforos para categorizar los resultados de los indicadores, siendo estos; rojo cuando un indicador requiere un plan de acción para mejorar la cifra; amarillo que alarma al personal para la realización de un evento y evitar que este llegue a convertirse en rojo; y verde indicando que el indicador se encuentra en buen estado.

Las categorías de los semáforos son especificadas por rangos que son definidos según la naturaleza del indicador por ejemplo para medir el tiempo de atención de un caso crítico, considerando que el tiempo máximo de atención del mismo es dos horas, el indicador debe ser rojo en caso de superar el tiempo, amarillo si es solucionado entre una hora y media y dos horas, y verde si es solucionado desde el minuto 0 a la hora y media posterior al reporte del mismo.

Existen indicadores que son levantados por periodos de 30 días, y permiten medir los resultados mensualmente, otros acumulados anualmente, estos son comparados con resultados de períodos anteriores, evidenciando las mejoras o falencias vistas a través de un benchmark comparativo.

Posterior al procesamiento de la información levantada considerando el proceso de atención de usuarios como objeto de medición, se proponen los siguientes indicadores:

- **Eficiencia en solución de incidentes.** – Permite medir la efectividad de atención de los incidentes reportados por los usuarios, tomando la siguiente fórmula para su cálculo: El número de incidentes solucionados sobre el número total de incidentes, este valor es dado en resultados.

- **Tiempo de solución de incidentes.** – Permite conocer el tiempo promedio de solución de un incidente, utilizando la siguiente fórmula: suma total del tiempo invertido por todos los agentes dividido para el número de incidentes resueltos. Se resalta que este valor es expresado en horas.
- **Eficiencia en solución de incidentes críticos.** – Los incidentes están categorizados según su prioridad, para este escenario los casos críticos son medidos para identificar su atención eficiente, siendo la fórmula el número de incidentes críticos solucionados en menos de una hora dividido para el número total de incidentes críticos, arrojando este valor en porcentajes.
- **Tiempo de solución de incidentes críticos.** – Para medir el tiempo promedio de atención de los incidentes críticos, se utiliza la siguiente fórmula: suma total del tiempo de solución de incidentes críticos dividido para el número de incidentes críticos, el resultado de este indicador es medido en horas.
- **Eficiencia en solución de incidentes no críticos.** – Del mismo modo como son medidos los incidentes críticos, se miden los no críticos, calculando una eficiencia estándar para un caso común, su fórmula es la siguiente: número de incidentes no críticos solucionados dividido para el número total de incidentes no críticos, arrojando este valor en porcentajes.
- **Tiempo de solución de incidentes no críticos.** – Para calcular el tiempo promedio de atención de incidentes no críticos se utiliza la siguiente

fórmula: suma total de tiempo de solución de incidentes no críticos dividido para el número de incidentes no críticos resueltos.

- **Eficiencia en solución de incidentes por técnico.** – Este indicador pretende conocer, por cada uno de los técnicos, cuán efectivos son para la solución de incidentes, siendo la fórmula la siguiente: el número de incidentes solucionados por un agente dividido para el número total de incidentes asignados del técnico en análisis, este valor es devuelto en porcentajes.
- **Eficacia de solución de un incidente crítico por técnico.** – Tomando al igual que el indicador anterior el análisis por un técnico, pero en esta ocasión enfocado a los incidentes críticos, con este indicador se conocerá la hora promedio por agente, la fórmula a utilizar para este indicador es como sigue: la suma total del tiempo de solución por agente de incidentes críticos dividido para el número total de incidentes críticos resueltos asignados al agente de estudio, este valor será expresado en horas incurridas.
- **Días de atención de un computador.** – Considerando que al Centro de Cómputo ingresan computadores para su reparación, y con la existencia de la política de que un computador no puede pertenecer más de 48 horas en las instalaciones del Centro de Cómputo, se plantea este indicador encargado de medir el tiempo promedio de atención de computadores, utilizando la siguiente fórmula: suma de horas de reparación de todos los equipos ingresados en el mes sobre el número de equipos ingresados. El resultado debe dar en términos porcentuales.

- **Capacidad operativa de personal para resolución de incidentes.** –

Este indicador es muy interesante, debido a que permite medir la capacidad operativa del área de soporte a usuarios, siendo una referencia directa para determinar si es necesario la contratación de un nuevo integrante del equipo, su fórmula es el número de horas que todos los técnicos han invertido en la solución de incidentes, dividido para el total de las horas laborables de los técnicos (160 horas de un mes de trabajo por el número de técnicos).

Estos indicadores fueron determinados para evaluar la operación por periodos de 30 días, los mismos que pueden ser implementados para análisis trimestrales, anuales, según las necesidades de la gerencia o administración, de acuerdo con disposiciones establecidas a nivel institucional.

En el Apéndice F se muestra una plantilla en donde se han colocado los indicadores resultantes que se han analizado, con el fin que este entregable sea utilizado para los futuros indicadores de gestión que implemente el Centro de Cómputo.

Cabe indicar que los elementos identificados e incluidos en este proyecto servirán para superar la criticidad del proceso identificado, siempre y cuando exista el compromiso de implementación, verificación, corrección y evaluación permanentes; la experiencia adquirida con este proceso puede ser trasladada para mejorar otros procesos que se encuentren o no con ciertos niveles de criticidad.

## **Capítulo V**

### **Conclusiones y Recomendaciones**

Se presenta en este apartado algunas conclusiones y recomendaciones, buscando exponer explícitamente las bondades obtenidas, para que en un futuro se pueda dar continuidad al proyecto.

#### **Conclusiones**

Como parte del estudio realizado, se tomó y analizó información relativa a los sistemas de gestión y estándares de medición aplicables a nivel internacional en cuanto a departamentos de tecnología se refiere, en donde se pudo constatar la importancia que se da al manejo de documentación debidamente diseñada, difundida y con actualizaciones permanentes, considerando la velocidad con que la tecnología avanza haciendo que se presenten nuevos retos principalmente en la gestión interna de las instituciones.

Por ello, se puede asegurar que la implementación de un modelo de gestión basado en políticas y procedimientos, aplicables a los procesos de los departamentos que ofrecen servicio tecnológico, garantiza la calidad de las gestiones a realizar y su relación con los resultados del resto de las instituciones.

Como parte de la investigación realizada y con el fin de dar respuesta a las interrogantes planteadas inicialmente, luego de analizar las opiniones de los participantes en el levantamiento de información, se puede asegurar que la implementación de un sistema de gestión debidamente soportada con manuales que guíen la acción de los involucrados, así como contar con indicadores que

faciliten la medición de los resultados, permitirá ofrecer una mejor atención a los usuarios, dado que toda institución es como un gran sistema conformado por subsistemas que se interrelacionan entre sí, en donde los resultados de un subsistema influye en el funcionamiento de otro u otros subsistemas para conformar un todo.

Por tanto, contar con un sistema de gestión basado en la definición de políticas, procedimientos e indicadores de medición, permitirá al Centro de Cómputo de la UCSG superar las posibles deficiencias de su proceso crítico y, con base en esa experiencia, podría replicar estos lineamientos hacia los otros procesos de este departamento, lo cual redundará en beneficio a nivel de los otros departamentos de la UCSG, así como de la comunidad universitaria.

Al analizar internamente el Centro de Cómputo de la UCSG, a nivel de procesos, mediante información proveniente de diferentes fuentes internas, se pudo determinar que, como parte de su función, debe atender los requerimientos a nivel de infraestructura tecnológica de la comunidad universitaria, para ello se ha definido procesos internos, que permiten considerar un estándar al momento de atender solicitudes de usuarios incluyendo la calidad en la gestión; sin embargo, aun cuando sí se ha establecido algunas políticas y procedimientos, éstos se encuentran parcialmente documentados y no han sido difundidos, por tanto, no se había podido sustentar la calidad de los mismos.

Considerando que los procesos internos del Centro de Cómputo de la UCSG son variados, se concentraron los esfuerzos en identificar un proceso crítico; luego del análisis correspondiente y con base en información de usuarios y prestadores

del servicio, se estableció como crítico al que corresponde a la *administración de requerimientos e incidentes*, estableciéndose entonces los elementos necesarios que permitieron elaborar el manual de políticas y procedimientos de dicho proceso crítico, así como los indicadores de gestión (KPI's), claves para garantizar constantemente la calidad de los procesos, dado que otorgan una perspectiva valorable respecto a la gestión de una unidad dentro de la organización, que al poder cuantificarla es posible exigir cada vez mejores resultados

Por tanto, la identificación del proceso crítico, el diseño del manual de políticas y procedimientos del mismo y la elaboración de los indicadores de gestión, mejorarán constantemente sus resultados y se espera que estos indicadores sean punto de partida para la implementación de indicadores de gestión correspondientes a todos los procesos restantes, todo lo cual permite confirmar la hipótesis planteada inicialmente.

### **Recomendaciones al Centro de Cómputo de la UCSG**

Este trabajo de investigación fue elaborado esperando que el Centro de Cómputo de la UCSG siga mejorando sus procesos, utilizando una herramienta comprobada y garantizada por grandes organizaciones en todo el mundo, por lo que surgen algunas:

- Continuar con el desarrollo del resto de procedimientos planteados, tomando como punto de partida.
- Utilizar el modelo de gestión planteado, el cual debido a las necesidades del departamento podrán ser ajustados para garantizar la calidad en sus procesos;

- Implementar una herramienta de mesa de ayuda como IT Service Desk de CA Technologies, o HP Service Manager, para automatizar la gestión de tickets y categorización de incidentes.
- Aplicar el procedimiento documentado para garantizar la calidad de los resultados, por cada eventualidad que requiera intervención del Centro de Cómputo de la UCSG;
- Establecer un recurso encargado de la administración, actualización y custodia de las políticas y procedimientos del Centro de Cómputo de la UCSG;
- Adoptar, desde los altos niveles jerárquicos del Centro de Cómputo hacia todo su personal a cargo, el modelo de gestión como la medida de calidad de sus procesos;
- Mantener reuniones mensuales, a lo interno del Centro de Cómputo de la UCSG, con el fin de revisar los indicadores de gestión obtenidos durante el período, e identificar los puntos en los que se puede mejorar; y,
- Proporcionar, a nivel de toda la UCSG, las experiencias de buenas prácticas en materia de políticas y procedimientos que garanticen la calidad de sus procesos, considerando que cada uno es partícipe para cumplir los objetivos estratégicos de la institución, siendo parte de modo directo o indirecto de la cadena de valor.

## Referencias Bibliográficas

- AENOR. (2003). Norma UNE 66175:2003 [website]. Recuperado a partir de <http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0030150>
- Aguilera, C. I. (2000). Un enfoque gerencial de la teoría de las restricciones. *Estudios Gerenciales*, 16(77), 53-69. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0123-59232000000400004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-59232000000400004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Aguirre, J. (2011). Hacia la era de las TIC. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 6(18), 65-74. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1850-00132011000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1850-00132011000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Almaraz, F., Maz, A., & López, C. (2017). Análisis de la transformación digital de las Instituciones de Educación Superior. Un marco de referencia teórico. *EDMETIC*, 6(1), 181-202. Recuperado a partir de [http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/14462/Edmetic\\_vol\\_6\\_n\\_1\\_12.pdf?sequence=1](http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/14462/Edmetic_vol_6_n_1_12.pdf?sequence=1)
- Álvarez, M. G. (2006). *Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos* (Tercera). Mexico D.F.: Panorama Editorial.
- Antúnez, V. I. (2016). Sistemas integrados de gestión: de la teoría a la práctica empresarial en Cuba. *Cofin Habana*, 10(2), 1-28. Recuperado a partir de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2073-60612016000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612016000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Arango, L. J. (2009). Importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad.

*Revista EAN*, (67), 75-94. Recuperado a partir de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-81602009000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-81602009000300006&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Barrios, N., Ricard, M., & Fernández, R. (2016). La definición de funciones en la gestión de la calidad de los procesos universitarios. *Cofin Habana*, 10(2),

95–114. Recuperado a partir de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612016000200005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612016000200005)

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Bogotá: Pearson Educación.

Brown, B., & Sikes, J. (2012). Minding your digital business: McKinsey Global Survey results. Recuperado a partir de

<https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/minding-your-digital-business-mckinsey-global-survey-results>

Brull, E. (2007). El proceso A112: Implantar la Gestión de Procesos. *Revista Virtual Cuadernos de Gestión*, 1-14. Recuperado a partir de

<http://webfacil.tinet.org/usuarios/ebrull/CdG->

[A112\\_Implantar\\_la\\_Gestion\\_de\\_Procesos\\_20070313125816.pdf](http://webfacil.tinet.org/usuarios/ebrull/CdG-A112_Implantar_la_Gestion_de_Procesos_20070313125816.pdf)

Castro, D., Rodríguez, R. E., & Huesca, L. (2013). La calificación laboral en ocupaciones tecnológicas y no tecnológicas en México y sus regiones. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 21(42), 87-112. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0188-45572013000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-45572013000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Castro, H. F., & Rodríguez, F. (2017). Incidence of ISO 9001 certification in business results. A colombian case. *Revista Entre Ciencia e Ingeniería*, 11(22), 18-25. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

CCM Benchmark Group. (2015). Calidad. Recuperado a partir de <https://es.ccm.net/contents/606-calidad>

Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones*. México D.F.: McGraw-Hill.

Chiavenato, I. (2012). *Introducción a la teoría general de la administración* (Octava). México D.F.: McGraw-Hill.

Congreso Nacional. Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Pub. L. No. Registro Oficial Suplemento 337, 24 14 (2004).  
Recuperado a partir de <http://www.seps.gob.ec/documents/20181/25522/LOTAIP.pdf>

Cózar, R., de Moya, M., Hernández, J. A., & Hernández, J. R. (2016).  
Conocimiento y Uso de las Tecnologías de la Información y las

Comunicaciones (TIC) según el Estilo de Aprendizaje de los Futuros Maestros. *Formación universitaria*, 9(6), 105-118.  
<https://doi.org/10.4067/S0718-50062016000600010>

De Pablos, C., Soret, I., & López, M. J. (2013). Un modelo de Medición de Resultados en las Prácticas de Innovación Abierta. *Journal of technology management & innovation*, 8, 73-74. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242013000300037>

Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Donabedian, A. (2010). La calidad de la atención. Recuperado a partir de [http://www.coordinadoraprofunds.org/docs/214/rosa\\_sunol.pdf](http://www.coordinadoraprofunds.org/docs/214/rosa_sunol.pdf)

Duque, E. J., Cervera, A., & Rodríguez, C. (2006). Estudio bibliométrico de los modelos de medición del concepto de calidad percibida del servicio en Internet. *Revista Innovar*, 16(28), 223–243. Recuperado a partir de <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v16n28/v16n28a13.pdf>

Educacionline. (2014). La tecnología al servicio de la educación. Recuperado a partir de <http://www.apel.es/la-tecnologia-al-servicio-de-la-educacion/>

Espejo, A., Bayona, S., & Pastor, C. (2016). Aseguramiento de la Calidad en el Proceso de Desarrollo de Software utilizando CMMI, TSP y PSP. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, (20), 62-77.  
<https://doi.org/10.17013/risti.20.62-77>

ESPOL. (2014). Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información. Recuperado a partir de

<https://www.serviciosti.espol.edu.ec/?AspxAutoDetectCookieSupport=1>

Fierro, I., Cardona, D. A., & Gavilánez, J. (2017). Digital marketing: a new tool for international education. *Pensamiento & Gestión*, (43), 241-260.

<https://doi.org/10.14482/pege.43.10594>

Fugaça, N. P. A., Cubas, M. R., & Carvalho, D. R. (2015). Use of Balanced Indicators as a Management Tool in Nursing. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23(6), 1049-1056. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0670.2648>

Fundación ECA Global. (2006). *El auditor de calidad*. Madrid: FC Editorial.

Recuperado a partir de

[https://books.google.es/books?id=IXO6c4uHRvEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?id=IXO6c4uHRvEC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Gallardo, A., & Reynaldos, K. (2014). Calidad de servicio: satisfacción usuaria desde la perspectiva de enfermería. *Enfermería Global*, 13(36), 353-363.

Recuperado a partir de

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1695-61412014000400020&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1695-61412014000400020&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Garza, R., González, C., Ileana, Martínez, E., & Sanler, M. (2012). Concepción de un procedimiento utilizando herramientas cuantitativas para mejorar el desempeño empresarial. *Ingeniería Industrial*, 33(3), 239-248. Recuperado

a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-59362012000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362012000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

González, R. (2015). Evaluation of perceived service quality in banks using the SERVQUAL scale. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 25(1), 113-135.

Recuperado a partir de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0124-81702015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-81702015000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Hackett, J. P. (2007). Cómo prepararse para el lanzamiento perfecto de un producto. *Harvard Business Review*, 85(8), 12-17. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2340987>

Herazo, E. (2017). Abriendo la caja negra de la tecnología: una historiografía de las técnicas en Colombia. *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura*, 44(1), 335-362. <https://doi.org/10.15446/achsc.v44n1.61230>

Hernández, Alejandro. (2003). Gestión por procesos. *Ingeniería Industrial*, 24(1), 6. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4786734>

Hernández, Arialys, Garay, M. I., Sherwood, L., Rodríguez, M. M., Castañeda, Y., & de León, L. (2017). Gestión por procesos en la Ciencia e Innovación Tecnológica en Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(6), 717-728. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552017000600005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000600005)

- Hernández, N. R., Lora, R. J., Moreno, R. R., Parra, K. M., & Fajardo, E. (2017). Planificación de la producción industrial con enfoque integrador asistido por las tecnologías de la información. *Retos de la Dirección*, 11(1), 38-59. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2306-91552017000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2306-91552017000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Hernández Nariño, A., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Marqués León, M. (2013). Inserción de la gestión por procesos en instituciones hospitalares. Concepción metodológica y práctica. *Revista de Administração*, 48(4), 739-756. <https://doi.org/10.5700/rausp1118>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, L. N. (2017). Imaginario universitario: ¿Qué significa la universidad para los jóvenes estudiantes en Guadalajara? *Revista pueblos y fronteras digital*, 12(23), 175-202. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2017.23.292>
- ISO. (2005). ISO 9000:2005- Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario. Recuperado a partir de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es>
- Jacques, F. M. (2007). Hasta los commodities tienen clientes. *Harvard Business Review*, 85(5), 92-103. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2309369>

- Leal, M. E. (2007). Tecnología de información e innovación. Factores clave de la competitividad en las pequeñas y medianas empresas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XIII(1), 84-97. Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28013107>
- Levato, V. (2013). Redes sociales, lenguaje y tecnología: Facebook. The 4th Estate Media? *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (45), 65-77. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1853-35232013000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1853-35232013000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Llanes, M., Isaac, C. L., Moreno, M., & García, G. (2014). De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 255-264. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-59362014000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362014000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Llanos, F., Rosas, A., Mendoza, D., & Contreras, C. (2001). Comparación de las escalas de Likert y Vigesimal para la evaluación de satisfacción de atención en un hospital del Perú. *Revista Médica Herediana*, 12(2), 52-57.
- López, D. (2013). La «computación en la nube» o «cloud computing» examinada desde el ordenamiento jurídico español. *Revista de derecho (Valparaíso)*, (40), 689-709. <https://doi.org/10.4067/S0718-68512013000100021>
- Lovelock, C. H. (2004). *Administración de servicios: estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos*. México D.F.: Pearson Education.

- Madroñal, M., Galeano, B. J., & Escobar, N. J. (2016). SEARCH FOR FACILITY MANAGEMENT'S KPIS TO MANAGE THE HOSPITALS INFRASTRUCTURE IN COLOMBIA. *Revista Ingeniería Biomédica*, 10(20), 13-19. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1909-97622016000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1909-97622016000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Mallar, M. Á. (2010). La Gestión por Procesos: un enfoque de gestión eficiente. *Visión de futuro*, 13(1), 0-0. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1668-87082010000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Marín, Y. (2009). *Procesos productivos y administrativos*. Medellín: Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM).
- Matsumoto, R. (2014). Desarrollo del Modelo Servqual para la medición de la calidad del servicio en la empresa de publicidad Ayuda Experto. *Revista Perspectivas*, (34), 181-209. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1994-37332014000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1994-37332014000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Medina, A., Nogueira, D., & Hernández, A. (2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *EIDOS*, (2), 65-72. <https://doi.org/10.29019/eidos.v0i2.62>
- Medina, D., Medina, A., & Nogueira, D. (2017). Procesos y factores claves de la gestión del conocimiento. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(3), 16-23.

Recuperado a partir de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202017000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Mena, V., Soliz, N., & Cando, L. (2018). *Modelo Servqual para la evaluación del nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema Integrado de Salud de la Universidad de las Fuerzas Armadas* (No. 13) (p. 20). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas. Recuperado a partir de [http://world\\_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2017/11/13.1-Modelo-Servqual-para-la-evaluaci%C3%B3n-del-nivel-de-satisfacci%C3%B3n-de-los-usuarios-del-Sistema-Integrado-de-Salud-de-la-Universidad-de-las-Fuerzas-Armadas.pdf](http://world_business.espe.edu.ec/wp-content/uploads/2017/11/13.1-Modelo-Servqual-para-la-evaluaci%C3%B3n-del-nivel-de-satisfacci%C3%B3n-de-los-usuarios-del-Sistema-Integrado-de-Salud-de-la-Universidad-de-las-Fuerzas-Armadas.pdf)

Millo, V., González, V. E., & Fuentes, D. (2017). Manual de procedimiento para el control interno en la Universidad Metropolitana. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 60–65. Recuperado a partir de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n1/rus08117.pdf>

Molina, A., Roque, L., Garcés, B., Rojas, Y., Dulzaides, M., & Selín, M. (2015). El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de la información. Ventajas y desventajas en diferentes esferas de la vida social. *MediSur*, 13(4), 481-493. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1727-897X2015000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-897X2015000400004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Molina, M., Quesada, L. D., Ulate, D., & Vargas, S. (2004). La calidad en la atención médica. *Medicina Legal de Costa Rica*, 21(1), 109-117.

Recuperado a partir de

[http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1409-00152004000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-00152004000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Noriega, V. (2014). Evaluación con enfoque de procesos como alternativa para el mejoramiento de la calidad en el control del *Aedes aegypti*. *Revista Cubana de Salud Pública*, 40(3), 388-396. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-34662014000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662014000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Ortiz, A., Funzy, J. M., Pérez, M., & Velázquez, R. (2015). La gestión integrada de los procesos en universidades. Procedimiento para su evaluación. *Ingeniería Industrial*, 36(1), 91-103. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-59362015000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362015000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Ortiz, N., & Serrano, L. (2013). *Mejoramiento de procesos en empresas de prestación de servicios*. Bucaramanga: Ediciones Universidad Industrial de Santander.

Paz, L. E., Hernández, E. A., Tamayo, D., & Frías, M. (2016). El diseño de ofertas de información basado en la experiencia de usuarios. El caso del boletín Reportes de Información. *Métodos de información*, 7(12), 89-116. <https://doi.org/10.5557/IIMEI7-N12-089116>

- Pedraza, N. A., Lavín, J., González, A., & Bernal, I. (2014). Factores determinantes en la calidad del servicio sanitario en México: Caso ABC. *Entramado*, 10(2).
- Pérez, J. A. (2010). *Gestión por procesos* (Cuarta). Pozuelo de Alarcón (Madrid): ESIC.
- Pérez, R. (2014). Indicadores de productividad y desarrollo para la ciudad región de Girardot. *Revista Finanzas y Política Económica*, 6(1), 169-193.  
<https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2014.6.1.9>
- Porras, J. I. (2014). Internet y Comunidad: Una aproximación desde el enfoque del estudio de redes personales. *Polis. Revista Latinoamericana*, (39).  
Recuperado a partir de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/polis/v13n39/art10.pdf>
- Portelles, D. E., Rodríguez, A. A., Leyva, E., & Ochoa, K. M. (2016). Metodología para el diseño de un Sistema de Gestión de Calidad en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. *Correo Científico Médico*, 20(1), 162-169. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1560-43812016000100013&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560-43812016000100013&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Prieto, M. A., Escudero, M. J., Suess, A., March, J. C., Ruiz, A., & Danet, A. (2011). Análisis de calidad percibida y expectativas de pacientes en el proceso asistencial de diálisis. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 34(1), 21-31. Recuperado a partir de

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1137-66272011000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1137-66272011000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Ramírez, R., Villoch, A., & Suárez, A. (2010). Propiedad intelectual empleando la gestión de procesos con enfoque sistémico. Experiencia de aplicación en el CENSA. *Revista de Salud Animal*, 32(3), 174-179. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0253-570X2010000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-570X2010000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Ramos, J. M. (2016). Gestión por resultados en México, 2013-2014. Algunos impactos en Baja California. *Estudios fronterizos*, 17(34), 64-84. <https://doi.org/10.21670/ref.2016.34.a04>

Ramos, Y., Acevedo, J. A., Ramírez, F., & García, E. (2016). Modelo de gestión de la eficiencia basado en los costos de la calidad con enfoque generalizador. *Revista Ingeniería Industrial*, 37(1). Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000100007)

Rey, C. (2000). La satisfacción del usuario: Un concepto en alza. *Anales de Documentación*, 3, 139-153. Recuperado a partir de <http://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2451>

Rial, A., Gómez, P., Braña, T., & Varela, J. (2014). Actitudes, percepciones y uso de Internet y las redes sociales entre los adolescentes de la comunidad gallega (España). *Anales de Psicología*, 30(2), 642-655. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.2.159111>

- Rivero, K., Castillo, G. B., & Galarza, J. (2015). Indicadores para el control estratégico en la Universidad de Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 56-62. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202015000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202015000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Robbins, S. P., & Coulter, M. K. (2014). *Administración* (Décimo Segunda Edición). México, D.F.: Pearson.
- Robert, C. (2008). Globalización de la información: ¿un reto para Latinoamérica? *ACIMED*, 17(3), 1.7. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1024-94352008000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352008000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Rodríguez, I. J., González, A., Noy, P., & Pérez, S. (2012). Metodología de Diseño Organizacional integrando enfoque a procesos y competencias. *Ingeniería Industrial*, 33(2), 188-199. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-59362012000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362012000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Rodríguez, M. de los Á., Zamora, R., & Varela, N. (2015). Propuesta de un procedimiento para lograr la integración de los sistemas de gestión implementados para la mejora del desempeño de la Empresa Termoeléctrica Cienfuegos. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 133-139. Recuperado a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202015000300020&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202015000300020&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

- Rodríguez, R. E., & Castro, D. (2012). Efectos del cambio tecnológico en los mercados de trabajo regionales en México. *Estudios fronterizos*, 13(26), 141-174. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0187-69612012000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0187-69612012000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Romero, A., & Vera, M. A. (2012). La globalización posible: límites y alternativas. *Cuadernos de Economía*, 31(58), 49-76. Recuperado a partir de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-47722012000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-47722012000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Ruiz, D., Almaguer, R. M., Torres, I. C., & Hernández, A. M. (2014). La gestión por procesos, su surgimiento y aspectos teóricos. *Ciencias Holguín*, 20(1), 10-19. Recuperado a partir de <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/819>
- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una vida*. Quito, Ecuador: SENPLADES. Recuperado a partir de [http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Serrano, R. (2016, octubre 17). Lo que no se mide no se puede gestionar. Recuperado a partir de <https://rogelioserranohernandezblog.wordpress.com/2016/10/17/lo-que-no-se-mide-no-se-puede-gestionar/>

Suárez, G. (2016, noviembre 24). David A. Garvin y las Ocho Dimensiones de la Calidad. Recuperado a partir de

<https://qualityway.wordpress.com/2016/11/24/david-a-garvin-y-las-ocho-dimensiones-de-la-calidad-por-gregorio-suarez/>

Torres, C., & Callegari, N. (2016). Criterios para cuantificar costos y beneficios en proyectos de mejora de calidad. *Ingeniería Industrial*, 37(2), 151-163.

Recuperado a partir de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1815-59362016000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1815-59362016000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

UCSG. (2017a). Estructura funcional del Centro de Cómputo de la UCSG.

Recuperado a partir de [www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)

UCSG. (2015b). Reseña Histórica. Recuperado 27 de diciembre de 2017, a partir de <http://www2.ucsg.edu.ec/la-universidad.html>

UCSG. (2017). Organigrama estructural de la UCSG. Recuperado a partir de

<http://www.ucsg.edu.ec/wp-content/uploads/transparencia/ORGANIGRAMA-ESTRUCUTURAL-UCSG2017.pdf>

UG. (2016). Soporte de Redes y Equipos Computacionales. Recuperado a partir de <http://www.ug.edu.ec/Centro-de-Computo/index.php>

Valderrama, A. L., & Neme, O. (2011). Efecto de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en las exportaciones manufactureras en México. *Economía UNAM*, 8(24), 99-122. Recuperado a partir de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-952X2011000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-952X2011000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Valenzuela, L. F. (2016). The costs of poor quality as a cost's fifth element: management of competitiveness theoretical approach in the middle of the countable convergence. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(1), 63-84. <https://doi.org/10.18359/rfce.1622>

Vasco, A., Leite, E., Soares, G. R., Moreira, V., & Fontes, V. (2016). Standard operating procedure: implementation, critical analysis, and validation in the Audiology Department at CESTE/Fiocruz. *CoDAS*, 28(6), 739-744. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015231>

Veliz, M. I., & Villanueva, R. (2013). *Calidad percibida por los usuarios externos e internos frente a los servicios que reciben en los centros de referencia para infecciones de transmisión sexual (CERITS) de la DISA II Lima Sur (agosto a octubre del 2011)* (Tesis para optar el grado de Magíster en Gerencia Social). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado a partir de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4657/VELIZ\\_MARIA\\_VILLANUEVA\\_RUTH\\_CALIDAD\\_INFECIONES.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4657/VELIZ_MARIA_VILLANUEVA_RUTH_CALIDAD_INFECIONES.pdf?sequence=1)

Vergara, J. C., & Quesada, V. M. (2011). Análisis de la calidad en el servicio y satisfacción de los estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad de Cartagena mediante un modelo de ecuaciones estructurales. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 108-122. Recuperado a

partir de

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1607-40412011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1607-40412011000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Vessuri, H. (2014). Cambios en las ciencias ante el impacto de la globalización.

*Revista de Estudios Sociales*, (50), 167-173. Recuperado a partir de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0123-885X2014000300017&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-885X2014000300017&lng=en&nrm=iso&tlng=es)

Villar, L., & Ledo, M. C. (2016). Aplicación de herramientas estadísticas para el

análisis de indicadores. *Ingeniería Industrial*, 37(2), 138-150. Recuperado

a partir de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362016000200004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362016000200004)

Vivanco, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de

control interno de una organización. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(3),

247-252. Recuperado a partir de

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2218-36202017000300038&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000300038&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). The Nine Elements of Digital

Transformation. Recuperado a partir de

<https://sloanreview.mit.edu/article/the-nine-elements-of-digital-transformation/>

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (2007). *Calidad total en la gestión de servicios*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado a partir de <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=3175059>

## Apéndices

### Apéndice A. Guía de preguntas dirigidas al personal del Centro de Cómputo de la UCSG

1. ¿Cree usted que en la actualidad el Centro de Cómputo tiene normado sus procesos en cuanto a la atención de requerimientos de usuarios?
2. ¿En la actualidad, sigue usted un procedimiento estándar (no cambiante) para la atención de soporte a usuarios?
3. ¿Cómo considera usted que la definición de políticas y procedimientos para la atención de usuarios beneficiaría al Centro de Cómputo?
4. Si existieran políticas que normen la atención de requerimientos de usuarios, ¿cómo considera usted que la medición de requerimientos presentados versus requerimientos atendidos favorecería al Centro de Cómputo?
5. ¿Qué consideraciones cree usted que el Centro de Cómputo debe tener para mejorar la atención de sus procesos?

**Apéndice B. Cuestionario de preguntas dirigidas al personal administrativo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

1. ¿Cómo considera usted que es la atención brindada por el centro de cómputo de la UCSG?
2. ¿Cuáles son los medios que usted utiliza para poder notificar de un incidente o problema al centro de cómputo?
3. Cuando se le ha presentado un inconveniente técnico y ha solicitado soporte al centro de cómputo, ¿Cómo ha sido su experiencia?
4. ¿Conoce usted si existen políticas que normen la atención al cliente que brinda el centro de cómputo en cuanto a tiempos de respuesta?
5. ¿Cómo cree usted que beneficiaría al centro de cómputo el establecimiento de políticas y procedimientos que normen el proceso de atención al cliente?
6. ¿En qué aspectos considera usted que debería mejorar el centro de cómputo en cuanto al servicio de soporte que se le da al cliente?

## **Apéndice C. Encuesta de calidad de servicio, aplicado para la UCSG, orientada a estudiantes, profesores, personal administrativo**

**Preguntas demográficas:** Permiten identificar grupos de encuestados

¿Cuál es su sexo?

- Masculino
- Femenino

¿Cuál es su promedio de edad?

- Menos de 20 años
- Entre 20 y 25 años
- Entre 26 y 30 años
- Más de 31 años

¿Cuál es su rol dentro de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

- Estudiante
- Profesor
- Ex alumno
- Personal administrativo

¿En qué año inició su relación con la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

- Antes del 2005
- Entre 2005 y 2010
- Entre 2011 y 2013
- Entre 2014 y 2017

¿A qué unidad académica pertenece?

- Facultad de Arquitectura y diseño
- Facultad de Artes y humanidades
- Facultad de Ciencias económicas y administrativas
- Facultad de Ciencias médicas
- Facultad de Educación técnica para el desarrollo

- Facultad de Especialidades empresariales
- Facultad de Filosofía, letras y ciencias
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Jurisprudencia
- Educación a distancia
- Postgrados

¿A qué campo profesional pertenece?

- Alimentación y salud
- Administración
- Agricultura y Acuicultura
- Construcción
- Diseño y artes
- Economía y finanzas
- Idiomas
- Industrial
- Informática y telecomunicaciones
- Leyes y ciencias sociales

**Elementos tangibles:** Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación

- ¿La Universidad cuenta con máquinas y equipos de apariencia moderna y atractiva?
- ¿Las instalaciones físicas de la Universidad son visualmente atractivas?
- ¿El personal del Centro de Cómputo tiene apariencia pulcra?
- ¿Los elementos materiales (folletos, reportes y similares) son visualmente atractivos?

**Contabilidad:** Habilidad para ejecutar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa

- ¿Cuándo el personal del Centro de Cómputo promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace?
- ¿Cuándo tienes un problema, El Centro de Cómputo muestra un sincero interés en solucionártelo?
- ¿El personal del Centro de Cómputo realiza bien el servicio la primera vez?

- ¿El personal del Centro de Cómputo concluye el servicio en el tiempo prometido?
- ¿El personal del Centro de Cómputo insiste en mantener registros exentos de errores?

**Capacidad de respuesta:** Disposición y voluntad del personal para ayudar al estudiante y proporcionar el servicio

- ¿El personal del Centro de Cómputo le comunica cuándo concluirá la realización del servicio?
- ¿El personal del Centro de Cómputo le ofrece un servicio puntual?
- ¿El personal del Centro de Cómputo siempre está dispuesto a ayudarle?
- ¿El personal del Centro de Cómputo nunca está demasiado ocupado para atenderle?

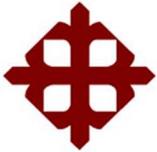
**Seguridad:** Conocimientos y atención mostrados por el personal y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza

- ¿El comportamiento del personal del Centro de Cómputo le inspira confianza?
- ¿Usted se siente seguro en sus trámites con el Centro de Cómputo?
- ¿El personal del Centro de Cómputo es siempre amable con usted?
- ¿El personal tiene conocimientos suficientes para responder a sus preguntas?

**Empatía:** Atención individualizada que ofrece El Centro de Cómputo a los estudiantes:

- ¿El Centro de Cómputo le da una atención individualizada?
- ¿El Centro de Cómputo tiene horarios de trabajo convenientes para todos sus estudiantes?
- ¿El Centro de Cómputo tiene personal que le ofrece una atención personalizada?
- ¿El personal del Centro de Cómputo se preocupa por los mejores intereses de sus estudiantes?
- ¿El Centro de Cómputo comprende las necesidades específicas de sus estudiantes?

## Apéndice D. Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes

	<b>Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes</b>		
	Política	ARI-POL-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

# Administración de Requerimientos e Incidentes

## Política

### Versión 1

Elaborado por: Estudiantes de MAE UCSG XVI Promoción Fecha: 08/10/2017	Revisado por: Director de Centro de Cómputo UCSG Fecha: 15/10/2017	Aprobado por: Director de Centro de Cómputo UCSG Fecha: 15/10/2017
---	---	---

ESTA PROHIBIDA LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO. UNA VEZ TERMINADA LA REVISIÓN DEL MISMO, EL DOCUMENTO WORD COPIADO EN SU MÁQUINA DEBE SER ELIMINADO. LA ÚNICA VERSIÓN VÁLIDA DISPONIBLE ES LA PUBLICADA EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.

	<b>Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes</b>		
	Política	ARI-POL-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

## CONTENIDO

1.....	OBJETIVO
2.....	ALCANCE
3.....	DESARROLLO DEL DOCUMENTO
4.....	GLOSARIO
5.....	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
6.....	ANEXOS
7.....	CONTROL DE CAMBIOS

ESTA PROHIBIDA LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO. UNA VEZ TERMINADA LA REVISIÓN DEL MISMO, EL DOCUMENTO WORD COPIADO EN SU MÁQUINA DEBE SER ELIMINADO. LA ÚNICA VERSIÓN VÁLIDA DISPONIBLE ES LA PUBLICADA EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.

	<b>Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes</b>		
	Política	ARI-POL-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

## 1. OBJETIVO

Establecer el marco de lineamientos y directrices a cumplir para la gestión y atención oportuna de incidentes y problemas tecnológicos que afecten la operación normal del Centro de Cómputo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), mitigando su impacto y previniendo su recurrencia a través del registro, escalamiento, investigación y diagnóstico.

## 2. ALCANCE

El Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes detalla el marco conceptual y documentación a considerar durante el proceso, que abarca desde la recepción y registro de la solicitud del Usuario, hasta el cierre de dicha solicitud en el sistema verificando previamente su conformidad con la solución brindada, y generando el reporte gestión para análisis de resultados.

Toda excepción que no esté contemplada en estas políticas deberá ser gestionada y autorizada por el nivel de aprobación respectiva: director del Centro de Cómputo UCSG.

## 3. DESARROLLO DEL DOCUMENTO

### Generalidades de la Gestión de Incidentes

- Incidente:** Es una interrupción no planeada o una degradación de los servicios. «Cualquier evento que no forma parte de la operación estándar de un servicio y que causa, o puede causar, una interrupción o una reducción de calidad del mismo»
- Todo Usuario de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil que presente un incidente o requerimiento tecnológico debe comunicarlo al Departamento de Soporte Técnico del Centro de Cómputo para su gestión a través de los canales de contacto establecidos:
  - Llamada telefónica: Extensión 3004
  - Correo Electrónico: soporte.usuario@cu.ucsg.edu.ec
  - Oficio: Dirigido al Director del Centro de Cómputo
- El Departamento Soporte Técnico gestionará los incidentes y requerimientos reportados de 09:00 a 17:00 y los requerimientos que ingresen posterior a este horario serán gestionados al día siguiente.

4. El Departamento de Soporte Técnico será responsable de atender los requerimientos e incidentes tecnológicos que se presenten de acuerdo al orden de ingreso de requerimientos en el sistema Open KMS o en su defecto se dará prioridad dependiendo de la criticidad del evento presentado.
5. Para la administración de incidentes, problemas y requerimientos tecnológicos se utilizarán las herramientas Open KMS y el Módulo de Soporte a Usuarios del SIU, los cuales permiten el registro y, gestión de los requerimientos generados.
6. Todos los Técnicos de Soporte contarán con la capacitación y conocimientos sobre normas y procedimientos para realizar una correcta atención de los incidentes y requerimientos de tecnología.
7. Todo SMS o WhatsApp enviado al personal del Centro de Cómputo no será tramitado para atención. El mismo deberá ser canalizado por correo electrónico.
8. Todo incidente y problema tecnológico reportado deberá ser clasificado y remitido al Grupo de Solución respectivo de acuerdo con la atención requerida.
9. Los Grupos de Solución están conformados por los siguientes Departamentos internos del Centro de Cómputo:
  - Desarrollo de Aplicaciones
    - Académicas.
    - Administrativas.
    - Financieras.
  - Producción Informática.
    - Soporte Técnico.
    - Redes y Servidores.
  - Investigación Tecnológica.
    - Base de Datos y Seguridades.
    - Plataforma Tecnológica
    - Sitio Web

### **Del Ingreso de Requerimientos**

---

10. Los medios formales para notificar de un incidente presentado o para atención de requerimientos deberán ser a través de oficios o correos electrónicos.
11. Los medios informales, los cuales deberán manejarse solo por excepciones o casos fortuitos/urgentes serán las llamadas telefónicas o mensajería instantánea (WhatsApp o SMS). Siendo estos casos sujetos a atención provisional.
12. Los requerimientos que se ingresen en el sistema lo harán bajo nomenclatura propia de cada unidad académica o administrativa y para los requerimientos de

departamentos que no manejan una codificación, el Centro de Cómputo establecerá la nomenclatura a utilizar, siendo las siglas SN (sin nombre), por ejemplo: SN-000001-2017, oficio número uno, sin nombre del año 2017

13. Los requerimientos que ingresen por correo electrónico deberán venir en el formato establecido por el Director del Centro de Cómputo, pudiendo así identificar de manera clara el incidente ocasionado o requerimiento a atender.
14. Las llamadas telefónicas que ingresen por concepto de atención de requerimientos/incidentes deberán ser canalizadas directamente al área de Soporte Técnico quien realizará la evaluación del caso y verificará si puede ser resuelto por esa vía o amerita atención en sitio.

### **Del Registro y Clasificación de Incidentes**

15. Todo oficio deberá ser entregado a la Secretaria del Centro de Cómputo en los formatos y horarios establecidos.
16. Para que el flujo de atención de requerimientos ingresados vía oficio de inicio, los mismos deberán ser ingresados al sistema Open KMS por la Secretaria del Centro de Cómputo.
17. Los requerimientos ingresados en el sistema Open KMS serán clasificados y remitidos por el Director del Centro de Cómputo al Grupo de Solución respectivo con las observaciones o comentarios del caso.
18. Los oficios en físico previo a ser archivados por la Secretaria del Centro de Cómputo serán colocados en la bandeja de Dirección para revisión, validación del Director.

### **De la Gestión y Atención de Incidentes**

19. Los requerimientos e incidentes serán atendidos por los grupos de solución y se registrarán las novedades del caso en la herramienta Open KMS.
20. Si hubiera un incidente catalogado como crítico por el Director del Centro de Cómputo o en su defecto de algún usuario VIP, el personal requerido deberá permanecer en sitio hasta obtener la solución.

### **De las Notificaciones de Incidentes**

21. Cuando un usuario desee obtener información sobre avances de un requerimiento de magnitud alta-crítica deberá comunicarse con el Director del Centro de Cómputo.

### **De la Revisión de los Casos y Novedades**

22. Cuando se susciten novedades en la atención de un incidente/requerimiento, el responsable de la solución a cargo deberá notificar a su inmediato superior y en caso que la novedad persista se seguirá escalando hasta llegar en última instancia al Director del Centro de Cómputo quien realizará reuniones respectivas con los grupos necesarios para determinar soluciones.
23. Mensualmente, el Director del Centro de Cómputo se reunirá con Jefes de los Grupos de Solución para revisión de novedades y análisis de los indicadores de desempeño.

### **De la Reportería**

---

24. Mensualmente, los Grupos de Solución deberán generar los Indicadores de Desempeño para ser revisados en las reuniones con la Dirección.

### **De las Responsabilidades**

---

#### **Director del Centro de Cómputo**

25. Analizar y redirigir los requerimientos/incidentes a las Jefaturas de los Grupos de Solución.
26. Revisar reportes mensuales de las novedades reportadas por sus Jefaturas
27. Decidir sobre temas importantes en cuanto a la solución o respuestas a requerimientos de categoría alta-crítica.

#### **Secretaria del Centro de Cómputo**

28. Recibir los oficios de los usuarios de la UCSG por concepto de incidentes y/o requerimientos a ser atendidos por personal del Centro de Cómputo.
29. Ingresar los Oficios al Sistema Open KMS y archivar los documentos físicos.

#### **Jefe de Soporte a Usuarios**

30. Asegurar que todos los incidentes queden cerrados, con su respectiva notificación e informe por parte de los responsables de las atenciones.
31. Autorizar a los Técnicos/Analistas para acudir al sitio de trabajo de los Usuarios, verificando previamente que se cumplan las siguientes condiciones:
  - 31.1. Que exista personal disponible para ir al puesto de trabajo del Usuario.
  - 31.2. Que previamente se haya tratado de solucionar el caso a través de la atención telefónica.
  - 31.3. Que la atención amerite hacerse en Sitio o se trate de un Usuario VIP.

#### **Jefaturas de los Grupos de Solución**

32. Generar reportes en forma mensual, para analizar estadísticas de incidentes atendidos en el mes, productividad de los Técnicos/Analistas, motivos de atención más frecuentes, requerimientos con altos tiempos de solución y recursos involucrados.
33. Analizar junto con Técnicos/Analistas los reportes que se presentan al final del mes al Director del Centro de Cómputo e implementar medidas correctivas, en caso de encontrar anomalías. Sobre los resultados obtenidos se establecerán acciones correctivas con su personal a cargo o con los Grupos de Solución

#### **Técnicos de Soporte a Usuarios**

34. Brindar información completa y actualizada a los Usuarios cuando efectúen llamadas informativas o consultas relacionadas a requerimientos de tecnología.
35. Solicitar al Usuario un detalle claro sobre los antecedentes del incidente o del requerimiento, para el correcto registro y atención del caso en el sistema.
36. Coordinar con el Usuario la atención en el sitio de trabajo, en los casos que amerite.
37. Identificar correcta y oportunamente cuando un incidente es crítico o no desde el momento que se recepta la solicitud y notificar a la Jefatura inmediata y este a su vez al Director del Centro de Cómputo
38. Coordinar la atención oportuna de incidentes y mantener informados a los Usuarios sobre los avances de los mismos en caso de ser un requerimiento extenso o difícil de atender debido a complejidad.
39. Revisar, previo al registro del incidente en el sistema si el Usuario ha reportado anteriormente un caso similar, a fin de que no existan incidentes repetidos, abiertos, o no resueltos.
40. Realizar el seguimiento continuo de los incidentes abiertos o pendientes hasta su solución y cierre en el sistema.
41. Atender, registrar observaciones, solución y cerrar el requerimiento a su cargo en el sistema.

#### **Técnicos/Analistas de los Grupos de Solución**

42. Recibir, atender, registrar observaciones, solución y cerrar el ticket a su cargo en el sistema.

## **4. GLOSARIO**

**UCSG:** Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

<b>Open KMS:</b>	Sistema para automatización de flujo de atención de requerimientos
<b>SIU:</b>	Sistema Integrado Universitario, sobre el cual se implementan todos los procesos y flujos de la UCSG
<b>Módulo de Soporte a Usuarios del SIU</b>	Sistema desarrollado por la UCSG para registro y atención de requerimientos
<b>Usuarios VIP:</b>	Rector, Vicerrectores, Decanos, Directores Departamentales

## 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

### Normativa

1. ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad.

### Procedimiento

1. Gestión de Incidentes.

## 6. ANEXOS

### ANEXO 1: INCIDENTES CATEGORIA CRÍTICA O ALTA

#### Incidentes Críticos:

- Sucesos ocasionados en periodos de matriculación
- Cierre de periodos académicos
- Cierre de periodos fiscales

#### Incidentes Altos:

- Requerimientos de usuarios VIP

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Componente estructura del documento	Fecha	Observaciones	Responsable
1	Creación del documento	08/10/2017		Director del Centro de Cómputo

## Apéndice E. Procedimiento de Administración de Requerimientos e Incidentes

	<b>Gestión de Incidentes</b>		
	Procedimiento	ARI-PRO-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

# Administración de Requerimientos e Incidentes

## Gestión de Incidentes

Versión 1

15/10/2017

Elaborado por: Estudiantes de MAE UCSG XVI Promoción Fecha: 08/10/2017	Revisado por: Director de Centro de Cómputo UCSG Fecha: 15/10/2017	Aprobado por: Director de Centro de Cómputo UCSG Fecha: 15/10/2017
---	---	---

ESTA PROHIBIDA LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO. UNA VEZ TERMINADA LA REVISIÓN DEL MISMO, EL DOCUMENTO WORD COPIADO EN SU MÁQUINA DEBE SER ELIMINADO. LA ÚNICA VERSIÓN VÁLIDA DISPONIBLE ES LA PUBLICADA EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL.

	<b>Gestión de Incidentes</b>		
	Procedimiento	ARI-PRO-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

## CONTENIDO

1.....	OBJETIVO
2.....	ALCANCE
3.....	CONDICIONES GENERALES
4.....	DESARROLLO DEL DOCUMENTO
5.....	GLOSARIO
6.....	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
7.....	ANEXOS
8.....	CONTROL DE CAMBIOS

ESTA PROHIBIDA LA IMPRESIÓN DE ESTE DOCUMENTO. UNA VEZ TERMINADA LA REVISIÓN DEL MISMO, EL DOCUMENTO WORD COPIADO EN SU MÁQUINA DEBE SER ELIMINADO. LA UNICA VERSIÓN VÁLIDA DISPONIBLE ES LA PUBLICADA EN EL SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL.

	<b>Gestión de Incidentes</b>		
	Procedimiento	ARI-PRO-001	
	Administración de Requerimientos e Incidentes	Versión: 1	Página

## 1. OBJETIVO

Restaurar la normal operación de los servicios tan pronto como sea posible; gestionando las interrupciones y degradaciones que se presenten y garantizando su prestación según los niveles de calidad establecidos.

## 2. ALCANCE

**Inicio:** Solicitar al Centro de Cómputo de la UCSG la atención de un requerimiento a través de las vías establecidas.

**Fin:** Revisar informes de los subalternos y cerrar requerimientos en la herramienta, siendo el último en cerrar el responsable de la atención.

## 3. CONDICIONES GENERALES

Ver el documento de Políticas del Proceso: Administración de Requerimientos e Incidentes. Sección “Gestión de Incidentes”.

## 4. DESARROLLO DEL DOCUMENTO

### En cuanto a recepción de requerimientos

---

#### Usuario de la UCSG

1. Solicitar al Centro de Cómputo de la UCSG la atención de un requerimiento a través de las vías establecidas:
  - 1.1. Si el requerimiento es a través de oficio, deberá ser entregado a la Secretaria del Centro de Cómputo, continua tarea 2.
  - 1.2. Si el requerimiento es a través de correo electrónico, será enviado directamente al buzón del Director del Centro de Cómputo, quien a su vez lo asignará al jefe encargado, continúa tarea 7.
  - 1.3. Si el requerimiento o incidente es reportado vía telefónica:
    - 1.3.1. Si la llamada la recibe la Secretaria del Centro de Cómputo la derivará al Grupo de Solución respectivo para su atención, continua tarea 7.
    - 1.3.2. Si la llamada la recibe directamente el Jefe del Grupo de Solución, continua tarea 7.

#### Secretaria del Centro de Cómputo

2. Recibir los oficios que llegan para atención de requerimientos y revisar la nomenclatura que poseen.
  - 2.1. Si el oficio no posee nomenclatura, le registra la nomenclatura definida por el Centro de Cómputo para estos casos.
3. Registrar los oficios en el sistema Open KMS y depositar los documentos físicos en la bandeja del Director del Centro de Cómputo.

### **En cuanto a clasificación y derivación de requerimientos e incidentes**

---

#### **Director del Centro de Cómputo**

4. Revisar la herramienta Open KMS e identificar los requerimientos que deben ser atendidos por los diferentes grupos de solución.
5. Clasificar y remitir los requerimientos para atención de los diferentes grupos, registrando las novedades o comentarios del caso.
6. Revisar y validar los oficios físicos de la bandeja de documentos y registrar las anotaciones del caso antes de ser archivados por la secretaria.

#### **Jefes de Grupos de Solución**

7. Recibir los requerimientos o incidentes reportados por los usuarios.
  - 7.1. Si el requerimiento lo recibe por la herramienta Open KMS, continua tarea 8.
  - 7.2. Si el requerimiento lo recibe por correo electrónico procedente del Director del Centro de Cómputo, lo ingresa a la herramienta Open KMS, continua tarea 8.
  - 7.3. Si el requerimiento lo recibe por llamada telefónica, lo ingresa a la herramienta Open KMS, continua tarea 8.
8. Verificar el trabajo a realizar y derivar el requerimiento en la herramienta para atención del técnico/analista disponible.
  - 8.1. Si la atención del requerimiento debe ser tratado por el Grupo de Soporte Técnico, continua tarea 13.
  - 8.2. Si la atención del requerimiento debe ser tratado por otro Grupo que no es Soporte Técnico, continua tarea 9.

### **En cuanto a atención de requerimientos e incidentes**

---

#### **Técnicos/Analistas de Grupos de Solución**

9. Recibir los requerimientos a través de la herramienta Open KMS
10. Atender los requerimientos, realizando los procesos respectivos.
11. Verificar con los usuarios la atención del requerimiento

12. Realizar el informe respectivo en la herramienta Open KMS y cerrar el requerimiento.

### **Técnico de Soporte**

13. Recibir el requerimiento a través de la herramienta Open KMS derivada por su Jefe.
14. Realiza llamada telefónica para determinar si el requerimiento o incidente puede ser solucionado por esta vía.
  - 14.1. Si el incidente es solucionado, registra novedad en la herramienta, realiza informe y cierra el caso.
  - 14.2. Si el incidente amerita atención en sitio, continua tarea 15.
15. Asistir al sitio donde se encuentra el usuario reportando el inconveniente, realizar las revisiones necesarias hasta dar por concluido el trabajo.
  - 15.1. Si el incidente, es solucionado, registra novedad en la herramienta, realiza informe y cierra el caso.
  - 15.2. Si el incidente no puede ser solucionado debido a que debe llevarse la máquina o amerita tiempo adicional para más revisiones, le notifica al usuario, regresa al Centro de Cómputo, notifica a su Jefe Inmediato y realiza las gestiones respectivas hasta su culminación, informe y cierre.

## **5. GLOSARIO**

No aplica.

## **6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

### **Normativa**

1. Manual de Políticas de Administración de Requerimientos e Incidentes.

### **Registro y Formulario**

1. Sistema Open KMS

## **7. ANEXOS**

No aplica.

## **8. CONTROL DE CAMBIOS**

<b>Versión</b>	<b>Componente estructura del documento</b>	<b>Fecha</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Responsable</b>
1	Documento Original	15/10/2017		Director del Centro de Cómputo

## Apéndice F. Indicadores de Gestión del Proceso de Administración de Incidentes

Período	2017-Septiembre								
Área	Centro de Cómputo UCSG								
División	Producción y Soporte								
Departamento	Soporte Técnico								
Responsable	Supervisor de Soporte Técnico								
Frecuencia	Nombre del KPI	Origen de Datos	Fórmula	META	ROJO	AMARILLO	VERDE	Ejemplo Resultado JUNIO	Unidad
Mensual	Eficiencia en solución de incidentes	Open KMS	Número de incidentes solucionados / Número total de incidentes	90%	$X \leq 80\%$	$80\% < X \leq 90\%$	$X > 90\%$	87	%
Mensual	Tiempo de solución incidentes	Open KMS	Suma total del tiempo de solución de incidentes / Número de incidentes resueltos	4	$X > 24h$	$4h < X \leq 24h$	$X \leq 4h$	4	Horas
Mensual	Eficiencia en solución incidentes Críticos	Open KMS	Número de incidentes críticos solucionados en menos de 1 hora / Número total de incidentes críticos	90%	$X \leq 80\%$	$80\% < X \leq 90\%$	$X > 90\%$	96	%
Mensual	Tiempo de solución incidentes críticos	Open KMS	Suma total del tiempo de solución de incidentes críticos / Número de incidentes críticos resueltos	1	$X > 1h5$	$1h < X \leq 1.5h$	$X \leq 1h$	1,3	Horas
Mensual	Eficiencia en solución incidentes no críticos	Open KMS	Número de incidentes no críticos solucionados / Número total de incidentes no críticos	80%	$X \leq 70\%$	$70\% < X \leq 80\%$	$X > 80\%$	69	%
Mensual	Tiempo de solución incidentes no críticos	Open KMS	Suma total del tiempo de solución de incidentes no críticos / Número de incidentes no críticos resueltos	3	$X > 3h5$	$3h < X \leq 3.5h$	$X \leq 3h$	3,5	Horas
Mensual	Eficiencia en solución de incidentes por técnico	Open KMS	Número de incidentes solucionados por un agente / Número total de incidentes asignados a un agente	80%	$X \leq 70\%$	$70\% < X \leq 80\%$	$X > 80\%$	90	%
Mensual	Eficacia de solución de un incidente crítico por técnico	Open KMS	Suma total del tiempo de solución de incidentes críticos desde que son asignados a un agente / Número total de incidentes resueltos asignados a un agente	8	$X \leq 7$	$7 < X \leq 8$	$X > 8$	9	%
Mensual	Días de atención de un computador	Open KMS	Suma de horas de reparación de todos los equipos / Número de equipos ingresados	1	$X > 2$	$2h \leq X < 1h$	$X \leq 1$	1	Horas
Mensual	Capacidad operativa de personal para resolución de incidentes	Open KMS	Horas de solución de tickets / Horas hombres de trabajo de los técnicos (160 * número de técnicos)	75%	$X \geq 1$	$75 < X < 1$	$X \leq 75$	83	%

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Erazo Ayón, José Miguel**, con C.C: # 0921002665 y **León Romero, Wendy Vanessa**, con C.: # 1206277251, autores del trabajo de titulación: **Análisis, Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión basado en un Proceso Crítico del Centro de Cómputo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil**, previo a la obtención del Grado Académico de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 5 de junio de 2018

---

**Erazo Ayón, José Miguel**  
C.C: 0921002665

---

**León Romero, Wendy Vanessa**  
C.C: 1206277251



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Análisis, Diseño e Implementación de un Modelo de Gestión basado en un Proceso Crítico del Centro de Cómputo de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil		
<b>AUTORES:</b>	Erazo Ayón, José Miguel León Romero, Wendy Vanessa		
<b>REVISORA:</b>	Laura María Zambrano Chumo, Mgs.		
<b>TUTORA:</b>	Adela Zurita Fabre, Ph.D.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Administración de Empresas		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magíster en Administración de Empresas		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	5 de junio del 2018	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	139
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Administración, Gerencia, Procesos		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Modelo de gestión, políticas, procedimientos, procesos, indicadores de gestión		
<b>RESUMEN:</b>	<p>Este estudio fue realizado con el propósito de diseñar un modelo de gestión basado en un proceso crítico, incluyendo políticas, procedimientos e indicadores, que facilite la medición del desempeño y su incidencia en la calidad del servicio que brinda el Centro de Cómputo de la UCSG; con un enfoque cuanti-cualitativo del tipo descriptiva, se buscó obtener datos para realizar un análisis estadístico sobre el funcionamiento de este departamento y determinar el nivel de satisfacción y percepción de los usuarios con respecto al servicio que reciben, para pasar luego a la identificación y documentación de los procesos inherentes al estudio para obtener información de base relacionada con el funcionamiento actual y necesidades de ese departamento. La población estuvo conformada por estudiantes, profesores y personal administrativo de la UCSG, dando una muestra de 375 a quienes se les aplicó una encuesta online cuyo formato fue diseñado tomando como base el modelo SERVQUAL; adicionalmente se realizaron entrevistas a funcionarios clave de la Universidad y del propio departamento en estudio, para conocer las necesidades específicas de los usuarios, finalmente se aplicó la técnica de observación de los procedimientos que se cumplen; procesada la información se pudo concluir de que a pesar de seguir un esquema interno estructurado y funcional, no tienen documentados sus procesos. Como resultado, se pudo elaborar el mapa de procesos, se seleccionó el proceso crítico y se diseñó su manual de políticas y procedimientos con sus correspondientes indicadores de gestión.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-9-81683697 / 0958720155	E-mail: jose.erazo.ayon@hotmail.com E-mail: wendyvva140989@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Lapo Maza, María del Carmen		
	<b>Teléfono:</b> +593-9-42206950 / 0999617854		
	<b>E-mail:</b> maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec		

#### SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	