



Universidad
Pontificia
Bolivariana
SECCIONAL BUCARAMANGA

MANUAL DE CALIDAD

FECHA: Enero de 2010

VERSIÓN: 1

CÓDIGO: MC-506-001

PÁGINA: 1 DE 39

MANUAL DE CALIDAD

PROCESO DE GESTIÓN DE RECURSOS TECNOLÓGICOS



Universidad Pontificia Bolivariana
Seccional Bucaramanga

REVISÓ

Cargo: Jefe Departamento de Sistemas

ABPROBÓ

Cargo:

Cualquier impresión o copia tomada de este documento se considera como COPIA NO CONTROLADA

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
1. DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	5
1.1 GENERALIDADES	5
1.2 Marco histórico	5
1.3 Número de Empeados	7
1.4 Planeación Estratégica	8
1.5 Organización	9
2. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD	12
2.1 OBJETIVOS DEL MANUAL	12
2.2 ESTRUCTURA DOCUMENTAL	12
2.3 CONFORMACION, ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL COMITÉ DE CALIDAD	13
2.4 ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	13
2.5 MAPA DE PROCESOS	14
3. DEFINICIONES	15
4. SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD	18
4.1 REQUISITOS GENERALES	18
4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACION	18
4.2.1 Generalidades	18
4.2.2 Manual de Calidad	18
4.2.3 Control de los Documentos	20
4.2.4 Control de los Registros	21
5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN	22
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	22
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE	22
5.3 POLITICA DE CALIDAD	23
5.4 PLANIFICACION	24
5.4.1 Objetivos de la Calidad	24
5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	24
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION	25
5.5.1 Responsabilidad y Autoridad	25
5.5.2 Representante de la Dirección	25
5.5.3 Comunicación Interna	25
5.6 REVISION POR LA DIRECCION	26
5.6.1 Generalidades	26
5.6.2 Información para la Revisión	26
5.6.3 Resultados de la Revisión	26
	27

6.	GESTION DE LOS RECURSOS	27
6.1	PROVISION DE RECURSOS	27
6.2	RECURSOS HUMANOS	27
6.2.1	Generalidades	27
6.2.2	Competencia, Toma de Conciencia y Formación.	27
6.3	INFRAESTRUCTURA	28
6.4	AMBIENTE DE TRABAJO	28
7.	REALIZACION DEL PRODUCTO	29
7.1	PLANIFICACION DE LA REALIZACION DEL PRODUCTO	29
7.2	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE	29
7.2.1	Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto	29
7.2.2	Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto	30
7.2.3	Comunicación con el Cliente	30
7.3	DISEÑO Y DESARROLLO	31
7.3.1	Planificación del Diseño y Desarrollo	31
7.3.2	Elementos de Entrada para el Diseño y Desarrollo	31
7.3.3	Resultados del Diseño y Desarrollo	32
7.3.4	Revisión del Diseño y Desarrollo	32
7.3.5	Verificación del Diseño y Desarrollo	32
7.3.6	Validación del Diseño y Desarrollo	32
7.3.7	Control de los Cambios del Diseño y Desarrollo	32
7.4	COMPRAS	33
7.4.1	Proceso de Compras	33
7.4.2	Información de las Compras	33
7.4.3	Verificación de los Productos Comprados	33
7.5	PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO	33
7.5.1	Control de la Producción y de la Prestación del Servicio	33
7.5.2	Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio	34
7.5.3	Identificación y Trazabilidad	34
7.5.4	Propiedad del Cliente	34
7.5.5	Preservación del Producto	35
7.6	CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICION	35
8.	MEDICION, ANALISIS Y MEJORA	36
8.1	GENERALIDADES	36
8.2	SEGUIMIENTO Y MEDICION	36
8.2.1	Satisfacción del Cliente	36
8.2.2	Auditoría Interna	36
8.2.3	Seguimiento y Medición de los Procesos	38
8.2.4	Seguimiento y Medición del Producto	38
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	38
8.4	ANALISIS DE DATOS	38
8.5	MEJORA	39
8.5.1	Mejora Continua	39
8.5.2	Acción Correctiva	39
8.5.3	Acción Preventiva	39

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente Manual de Calidad es describir el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), que se implementa y mantiene en el “**Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos**” de la Universidad Pontificia Bolivariana, seccional Bucaramanga, mediante la adopción de procesos estratégicos, misionales, de apoyo y mejora continua, que contribuyen a que este Proceso opere de manera eficaz, logrando productos aceptables para la comunidad educativa.

El manual describe las disposiciones adoptadas por el “Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos” para cumplir políticas, objetivos, requisitos legales, contractuales y normativos relacionados con la calidad, así como, los requisitos exigidos en las NTC ISO 9001:2008.

Se definen los diferentes elementos que conforman nuestro Sistema de Gestión de la Calidad agrupados en las cuatro actividades básicas relacionadas con el ciclo de mejoramiento continuo: Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA).

Así mismo, el manual busca que se conozca el compromiso adquirido por el “Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos” respecto a la satisfacción de sus usuarios: estudiantes, docentes, administrativos y demás partes interesadas del departamento.

Dicho compromiso se enfoca hacia el logro permanente de las directrices y objetivos que constituyen la política de calidad, la cual enmarca y orienta el Sistema de Gestión de Calidad.

1. DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

1.1 GENERALIDADES

El Departamento de Sistemas es el proceso de “Gestión de Recursos Tecnológicos” de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, que presta a la comunidad universitaria los servicios de: soporte de hardware, software, redes, telefonía, actualización y mantenimiento de los diferentes servicios tecnológicos, en el campus de Floridablanca, en el Centro de Idiomas y en los Centros de Proyección Social de Piedecuesta y Cabecera.

De igual forma apoya activamente el proceso de implementación del Sistema de Información SIGAA en cuanto a infraestructura de comunicaciones, generación de informes, pagos de nómina, elaboración de archivos planos, pago de matrículas y creación de reportes a nivel nacional y local.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA

El Departamento de Sistemas de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, fue creado en el año de 1992 y su primer Jefe de Sistema fue el ingeniero Raymarx Gereda Pico.

En su administración se desarrolló e implementó el Sistema Académico de Registro (SCIS), el cual funcionó entre los años de 2003 al 2005, hasta la implementación del Sistema de Información Actual SIGAA.

En el área administrativa y financiera se logró un convenio con la UPB de Medellín, en donde ellos donaron los aplicativos de: contabilidad, tesorería, liquidaciones, activos fijos y nómina; contando con el soporte técnico directamente desde Medellín a través de comunicación telefónica y visitas técnicas periódicas de los profesionales que asistían las aplicaciones en Medellín.

Hacia el año de 1999, se vinculó el segundo Jefe de Sistemas, el Ingeniero Javier Mauricio Ortiz Estévez; durante su administración se siguió contando con el apoyo de Medellín en los Sistemas de Información existentes. Además se elaboró e implementó el primer sitio web de la institución; se inició con la adecuación e implementación de redes y comunicación para tener internet; de la mano con la construcción de la nueva sede, donde se encuentra la universidad actualmente.

Se implementaron las primeras salas de informática, internet y laboratorios para uso de estudiantes, se dictaron los primeros cursos de internet para personal administrativo, docente y estudiantes, y se contrató un tecnólogo de tiempo completo, el Tec. Henry Arry López Olaya, para asistir el mantenimiento y soporte de equipos de cómputo, impresoras y todo lo relacionado con hardware, software y redes.

En el año 2000, se vinculó laboralmente el ingeniero Mauricio Tarazona Álvarez, quien fue el Jefe de Sistemas hasta el año 2006. En su administración se dieron los cambios tecnológicos trascendentales que actualmente funcionan en la universidad, como el

cambio de los sistemas de información actual por un único sistema nacional de información para la UPB, a través de la adquisición de dos aplicaciones: Banner e Iceberg, que dieron origen al Proyecto SIGAA, hoy en día identificado como Sistema de Información SIGAA (Sistema de Información para la Gestión Académica y Administrativa), sistema central de la Institución.

Se creó el Grupo de Desarrollo de Software, se organizó e implementó la estructura de servidores de torre y se realizó la segmentación de la red de datos de la Seccional; de igual manera se inició con la cobertura inalámbrica, lográndose un 40%.

Al ingreso del ingeniero Tarazona al departamento, se contaba con un ingeniero, un tecnólogo y un técnico de sistemas; y al darse su desvinculación, para ese entonces ya se contaba con 4 ingenieros, 2 tecnólogos, 2 técnicos y una secretaria de medio tiempo.

Se participó de proyectos importantes a nivel regional como la creación de UNIRED (Corporación Red de Instituciones de Educación, Investigación y Desarrollo del Oriente Colombiano), para vincularnos a RENATA (Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada).

Además, se hicieron convenios importantes como adquisición de Microsoft Campus Agreement, para reducir costos en adquisición de licencias de software y tener mayor cobertura entre usuarios.

El primero de Octubre de 2006 se nombró como Jefe del Departamento a la ingeniera de Sistemas y especialista en Telecomunicaciones Cecilia Amaya Silva, quien actualmente sigue desempeñando su cargo. Durante este año se vinculó una ingeniera especialista en Telecomunicaciones, Ing. Sandra Reyes, para administrar la red y elementos activos de la Universidad.

En el año 2007, bajo la jefatura de la Ing. Cecilia, se realizaron las siguientes actividades: se planteó una reorganización a través de procesos y procedimientos; se definió un organigrama y se establecieron las funciones generales y específicas para el recuso humano del Departamento; se nombró un tecnólogo en electrónica, para soportar la parte de telefonía y cableado estructurado, y apoyar labores de organización de proyectos; se adquirieron dos servidores, uno para mejorar la distribución y control de ancho de banda para acceso a Internet y otro para optimizar los diferentes servicios que se prestan a la Institución; se realizó un robustecimiento a la infraestructura de servicios de red (Proxy, DHCP, DNS, WINS); se desarrollaron todas las fases del modulo de hemeroteca y el reporte especial para etiquetar los libros; se realizó la gestión y puesta en marcha del incremento de ancho de banda de dos a cuatro Megabytes para el servicio de Internet y de 128 Kb a 512 Kb para el canal privado con Medellín; se realizó la venta del software Alejandría a la Universidad UNISANGIL; se rediseñó e implementó el aplicativo DOCSIS; y se implementó el proyecto de Porta Institucional a nivel nacional; y hizo el nombramiento de una secretaria en modalidad de tiempo completo.



En el año 2008, se definieron en conjunto con la facultad de Ing. Informática, las Políticas de Seguridad Informática aplicable a la Institución; se inició con el proyecto de implementación de Directorio Activo para la parte administrativa; se implementaron dos


plataformas: Exchange para la parte administrativa y Exchange Lab para estudiantes y docentes; se creó la cultura de evaluación por requerimiento a través de la aplicación REQSIS; se identificaron y se diseñaron nuevos requerimientos para la actualización del aplicativo REQSIS; se adquirió una herramienta de Internet Developer Suite (IDS), una licencia de Oracle Estándar Edition One y un servidor para la instalación de esta licencia para apoyar labores dentro del departamento; se definieron los requerimientos para sistematizar el proceso de carnetización; se aprobó que el Departamento administrara la reposición de equipos de cómputo para realizar compras masivas; se migró el total de los equipos de cómputo de acuerdo al Plan de direccionamiento enviado por la principal; se amplió el ancho de Banda a 10 Megas; se configuró y puso en producción el nuevo switch de Core y dos switches adicionales realizando la reubicación de acuerdo a la necesidad; se adquirió la dotación de salas de informática para consultas y apoyo a actividades de las facultades, y otras necesidades propias de la institución.


Durante el presente años, se ha dado continuidad a la implementación del Proyecto Directorio Activo para la parte administrativa, definiendo políticas generales aplicables a los perfiles de usuario; se implementó el directorio activo para la parte de aulas y laboratorios de informática y se adquirió e implementó el software ARANDA para la parte de aulas y laboratorios de informática para ayuda en el control de hardware y software y obtener estadísticas de uso de los mismos; se implementó el proyecto de actualización de servidores tanto en hardware como en software y se realizó el proceso de migración en cada uno de ellos; se terminó con la implementación de la cobertura inalámbrica llegando a un 100% según la necesidad actual y en los sitios donde se puede llevar la señal; se gestionó espacio y elementos necesarios para la creación de un DATACENTER; se inició con el proceso de capacitación a cuatro ingenieros del departamento en el proceso de implementación del nuevo sistemas de información llamado BANNER FINANZAS Y RECURSO HUMANO. Se contrató por ayuda profesional a un tecnólogo para el apoyo de soporte de actividades locales, una practicante de ingeniera industrial para dar continuidad con el proyecto de certificación en calidad para los proceso del departamento de sistemas; se adquirieron 6 equipos para el laboratorio de simulación para apoyar actividades de la facultad de Ing. Mecánica; se dio potestad al departamento para realizar la administración de actualización de software tanto académico como administrativo; se realizó nueva localización y distribución para cada uno de las áreas y puestos de trabajo del departamento.

1.3 NÚMERO DE EMPLEADOS

El Departamento de Sistemas actualmente cuenta con 13 empleados permanentes, los cuales se dividen de la siguiente forma:

-  **Área administrativa**
 - Jefe de Departamento (1)
 - Secretaria (1)
-  **Área de desarrollo de software**
 - Profesionales en Sistemas (4)
 - Tecnólogo en Sistemas (2)

 **Área de redes y telefonía**
Profesional de Sistemas (1)
Tecnólogo en Sistemas (1)

 **Área soporte técnico (hardware-software)**
Tecnólogo en Sistemas (2)
Técnico en Sistemas (1)
Monitores Salas

1.2 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA











1.2.1 Misión

Proporcionar a la comunidad universitaria los servicios especializados en TIC's (Tecnologías de información y comunicación), aprovechando de manera óptima los recursos con los que dispone la Universidad Pontificia Bolivariana y velando para que funcionen de manera eficiente y eficaz, manteniéndonos a la vanguardia de los avances tecnológicos, con el fin de asegurar la satisfacción de todos nuestros usuarios.

1.2.2 Visión

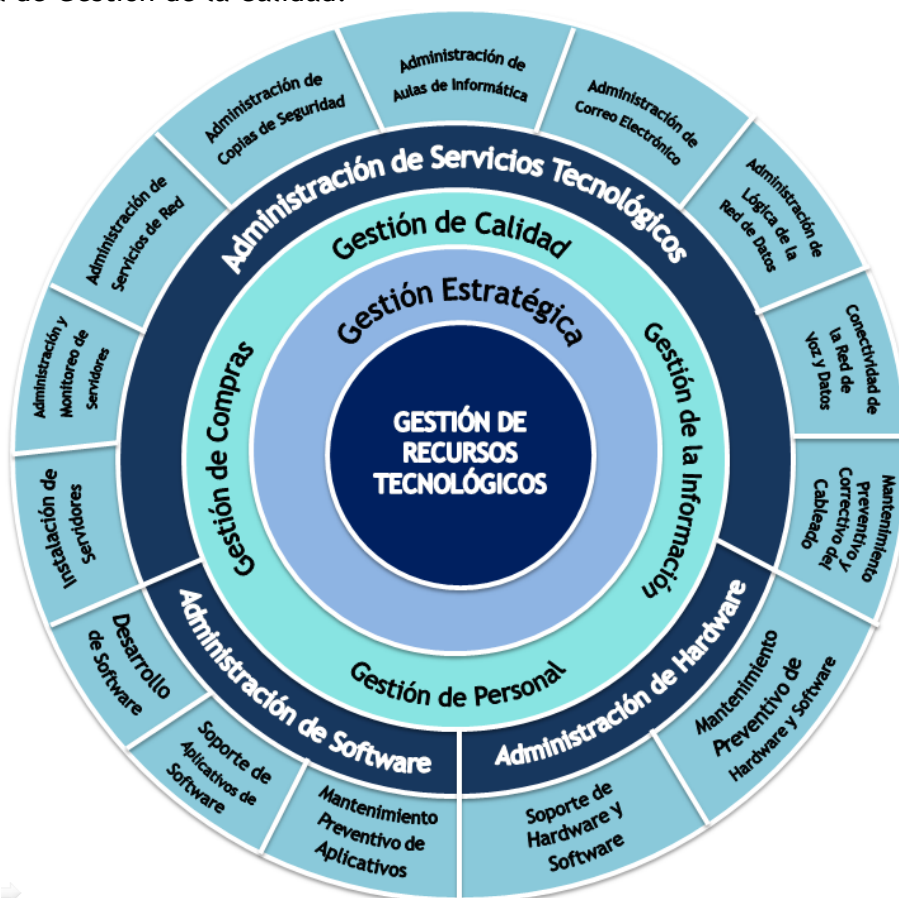
Constituirnos como líderes en TIC's, basando nuestro funcionamiento en el profesionalismo y en la calidad de los servicios prestados, fundamentados en crecimiento continuo y sustentable, con eficacia y eficiencia permanente. Disponiendo de un gran equipo humano, orientado a los objetivos y con una sólida experiencia, impulsando la tecnología informática y constituyéndola como agente fundamental en la búsqueda de mejores niveles de productividad y competitividad para la comunidad universitaria.

1.2.3 Valores del departamento

 Honestidad
 Eficiencia
 Eficacia
 Versatilidad
 Fidelidad
 Cortesía
 Respeto
 Responsabilidad
 Lealtad
 Ética

1.3 ORGANIZACIÓN

A continuación se presenta la estructura organizacional, donde se muestra la aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos, así como su gestión, siendo acorde con el enfoque requerido por el Sistema de Gestión de la Calidad:



A continuación se hace una descripción general de las actividades desarrolladas por cada uno de los procesos misionales del Departamento de Sistemas:

Administración de Software

- Atender de acuerdo al cronograma de actividades las diferentes solicitudes de software según las necesidades de la Institución.
- Evaluar y analizar las factibilidades de las solicitudes de software y definir su viabilidad.
- Elaborar análisis de requerimientos, diseños funcionales de software, arquitectura de bases de datos y generación de código de cada una de las aplicaciones aprobadas.
- Realizar las respectivas pruebas de funcionamiento del software, en compañía del usuario.

- e) Elaborar la documentación técnica y funcional de cada una de las aplicaciones desarrolladas.
- f) Acondicionar la infraestructura requerida para colocar en producción las aplicaciones, en lo que tiene que ver con hardware y software.
- g) Capacitar al usuario en la utilización y manejo de los nuevos desarrollos.
- h) Revisar con la jefatura las recomendaciones hechas en visitas de auditoría y plantear soluciones.
- i) Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los servidores que alojan las diferentes aplicaciones y servicios Web de la Institución y llevar historial de mantenimiento.
- j) Cambiar mensualmente las contraseñas de los servidores.
- k) Llevar historial de modificación de archivos de configuración en los servidores.
- l) Realizar copias de seguridad semanalmente de toda la información y archivos de configuración que alojan los servidores incluyendo los servidores de red.
- m) Presentar informe de avances del cronograma al líder del área cada 15 días y a la jefatura el 30 de cada mes, de acuerdo a lo consignado en el cronograma de actividades.

Administración de Servicios Tecnológicos

- a) Velar para que las instalaciones de cableado para voz y datos se ejecuten de acuerdo a la normatividad internacional ANSI/TIA/EIA e IEEE.
- b) Mantener las instalaciones de cableado existentes en categorías acorde a la capacidad de equipos activos instalados.
- c) Etiquetar adecuadamente los principales componentes del cableado: Works Áreas, Patch Panel, Cableado.
- d) Contar con políticas claras para el crecimiento de la red de datos y de voz.
- e) Monitorear e implementar mecanismos para optimizar y controlar el uso del ancho de banda local y global de la red de datos.
- f) Mantener la Escalabilidad de la red para permitir crecimientos al mejor costo sin afectar la calidad de la misma.
- g) Velar porque se adquieran equipos activos idóneos para el tipo de trabajo requerido y de acuerdo a la topología de red existente (Gigabit Ethernet).
- h) Dar soporte al usuario final ante cualquier inconveniente de conectividad a la red de datos UPB.

Administración de Hardware

- a) Velar por el buen funcionamiento de todos los equipos de cómputo de la Universidad.
- b) Administrar la aplicación de requerimientos, haciendo la respectiva asignación en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la tarde.
- c) Llevar un inventario actualizado de todos los equipos de cómputo de la Universidad en cuanto a ubicación, usuario, reposición, fecha de compra, software instalado, mantenimiento, traslados y cambio de partes.
- d) Realizar mantenimiento a todas las impresoras de la Universidad y llevar inventario de ubicación, usuario, fecha de compra mantenimiento, traslados y cambio de partes.

- e) Velar porque el software que se instale sea el debidamente licenciado.
- f) Conocer muy bien cuanto software hay en la universidad, cuales son licencias perpetuas y cuales se renuevan anualmente.
- g) Conocer que software ha adquirido cada facultad y llevar actualizada la información en archivos de Excel o medios asignados para tal fin.
- h) Recibir las licencias y los medios de la secretaria de sistemas quien es la persona autorizada para reclamarlo en Almacén e inmediatamente seguir el procedimiento de registro si lo amerita y hablar con la persona que solicito el software para que nos indique en qué lugar debe instalarse.
- i) Llevar inventario físico de medios y licencias y quemar los medios para las instalaciones.
- j) Presentar informes al líder del área de actividades realizadas mensualmente.
- k) Coordinar al personal encargado de hacer las monitorias en las salas de cómputo y organizar sus actividades.
- l) Realizar informes del uso de salas y disponibilidad de las mismas. El horario estará publicado semestralmente en cada sala de informática a partir de este semestre.
- m) Revisar todas las aulas de informática diariamente de manera que no exista ningún equipo fuera de servicio, de ser así, reportarlo inmediatamente al líder del área para que elabore el requerimiento al personal de soporte.
- n) Revisar que el software necesario en cada clase este debidamente instalado y funcionando.
- o) Velar para que se cumpla el reglamento de aulas de informática que estará publicado en cada una de las salas de informática.
- p) En la solución de requerimientos, consignar paso a paso el procedimiento de solución, como instructivo para consignarlo en la aplicación de documentación de sistemas para futuras soluciones y en ayuda con el inicio del proceso de certificación de calidad.
- q) Consignar los requerimientos ejecutados al finalizar cada semana en el formato estipulado como cronograma de actividades, publicado en el equipo asignado para tal fin.
- r) Presentar informe de avances del cronograma al líder de área y a la jefatura el 30 de cada mes, de acuerdo a lo consignado en el cronograma de actividades.

2. ESTRUCTURA DEL MANUAL DE CALIDAD

2.1 OBJETIVOS DEL MANUAL

- ✚ Comunicar la política de calidad, los procedimientos, la estructura documental y requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.
- ✚ Describir la manera de cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad.
- ✚ Establecer las bases documentadas para auditar el Sistema de Gestión de Calidad.
- ✚ Establecer medios para el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad.
- ✚ Presentar el Sistema de Gestión de Calidad para propósitos externos, tales como demostrar el cumplimiento con la norma ISO 9000:2008 y los requisitos especificados por el cliente.

2.2 ESTRUCTURA DOCUMENTAL

La estructura documental definida para el Sistema de Gestión de Calidad en el “Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos”, se muestra en la siguiente figura:



2.3 CONFORMACION, ESTRUCTURA Y FUNCIONES DEL COMITÉ DE CALIDAD

El Comité de Calidad consta de las siguientes personas:

1. **Cecilia Amaya Silva**
Cargo: Jefe de Departamento de Sistemas
Procesos que Lidera: Estratégicos y de Apoyo
2. **Arelis Gómez Nova**
Cargo: Ingeniero de Soporte y Desarrollo de Software
Procesos que lidera: Administración de Software.
3. **Sandra Pilar Reyes Hernández**
Cargo: Administrador de Infraestructura Tecnológica
Procesos que lidera: Administración de Servicios Tecnológicos.
4. **Henry Arry López Olaya**
Cargo: Auxiliar en Soporte en Hardware y Software.
Procesos que lidera: Administración de Hardware.
5. **Lina María Angarita Patiño**
Cargo: Profesional de Apoyo del Departamento de Planeación
Procesos que lidera: Mejora Continua

Las responsabilidades del Comité de Calidad son las siguientes:

- ✚ Tomar decisiones acerca del SGC y aplicar los correctivos para generar la mejora en el mismo.
- ✚ Hacer revisiones y validaciones de los documentos del sistema.
- ✚ Aprobar cambios en el SGC.
- ✚ Llevar las actas de las reuniones.
- ✚ Evaluar los avances del SGC.
- ✚ Hacer seguimiento a todo el proceso que implica el SGC.
- ✚ Velar por el compromiso de todos con el SGC.
- ✚ Participar activamente en todas las actividades requeridas por el SGC.

2.4 ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

✚ Alcance:

El Sistema de Gestión de Calidad del Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos de la Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, tiene como alcance los procesos de: Administración de Software, Administración de Hardware y Administración de Servicios Tecnológicos.

Exclusiones:

De acuerdo a los procesos incluidos en el alcance del Sistema de Gestión de Calidad del Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos, se determinó que por la actividad misma del proceso, se excluyen los requisitos de numeral: 7.4.1 Proceso de Compras.

El “Departamento de Sistemas”, por medio del Sistema Iceberg (Ver PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD COMPRAS DE HARDWARE Y SOFTWARE COD), solicita al “Departamento de Compras e Inventarios” el producto a comprar, proporcionándole la información con los requerimientos necesarios de la compra.

Por ende, es el “Departamento de Compras e Inventarios”, el encargado directo de asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados por el Departamento de Sistemas, además de evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar los productos de acuerdo con los requisitos exigidos, dando cumplimiento al numeral 7.4.1, requisito de la norma que no aplica directamente al Departamento de Sistemas.

2.5 MAPA DE PROCESOS

El Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos asegura la operación eficaz y eficiente de sus procesos identificando, clasificando y acordando un esquema de presentación que se documenta en el siguiente mapa de procesos, donde los procesos se clasifican en: Estratégicos, Misionales, de Apoyo y Mejora Continua.



3. DEFINICIONES

- ✚ **Acción correctiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- ✚ **Acción preventiva:** acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- ✚ **Alta dirección:** persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- ✚ **Aseguramiento de la calidad:** conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto satisfará los requisitos dados sobre la calidad.
- ✚ **Auditoria:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de la auditoria.
- ✚ **Calidad:** grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- ✚ **Capacidad:** aptitud de una organización, sistema o proceso par realizar un procesos que cumple los requisitos para ese producto.
- ✚ **Cliente:** organización o persona que recibe un producto.
- ✚ **Conformidad:** cumplimiento de un requisito.
- ✚ **Control de la Calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a la satisfacción de los requisitos de la calidad.
- ✚ **Diseño y Desarrollo:** conjunto de procesos que transforma los requisitos en características específicas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.
- ✚ **Documento:** información y su medio de soporte.
- ✚ **Eficacia:** extensión en la se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- ✚ **Eficiencia:** relación entre el resultado alcanzado y los resultados utilizados.
- ✚ **Equipo de Medición:** instrumento de medición, software, patrón de medición, material de referencia o equipos auxiliares o combinación de ellos necesarios para llevar a cabo un proceso de medición.

- ✚ **Evidencia Objetiva:** datos que respaldan la veracidad de algo.
- ✚ **Gestión de la Calidad:** actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- ✚ **Hallazgos de la Auditoria:** resultado de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de auditoria.
- ✚ **Indicador:** medida de la actuación de una organización que se usa para evaluar la eficiencia, la eficacia y la calidad de una acción determinada.
- ✚ **Inspección:** evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba comparación con patrones.
- ✚ **Liberación:** autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.
- ✚ **Mapa de Procesos:** clasificación de los procesos de una organización en categorías predeterminadas. Normalmente estas categorías son tres: procesos estratégicos, procesos fundamentales y procesos de soporte.
- ✚ **Manual de Calidad:** especifica la política de calidad de la empresa y la organización necesaria para conseguir los objetivos de calidad de una forma similar en toda la empresa. En él se describen la política de calidad de la empresa, la estructura organizacional, la misión de todo elemento involucrado en el logro de la Calidad, etc.
- ✚ **Manual de Procedimientos:** el Manual de Procedimientos sintetiza de forma clara, precisa y sin ambigüedades los Procedimientos Operativos, donde se refleja de modo detallado la forma de actuación y de responsabilidad de todo miembro de la organización dentro del marco del Sistema de Calidad de la empresa y dependiendo del grado de involucración en la consecución de la Calidad del producto final.
- ✚ **Mejora Continua:** la Mejora continua es un proceso estructurado para reducir los defectos en productos, servicios o procesos, utilizándose también para mejorar los resultados que no se consideran deficientes pero que, sin embargo, ofrecen una oportunidad de mejora.
- ✚ **Mejora de la Calidad:** parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de la calidad.
- ✚ **No Conformidad:** incumplimiento de un requisito.
- ✚ **Objetivo de Calidad:** formulación de lo que pretende lograrse en el campo de la calidad. Estos objetivos deben ser formulados de manera sencilla (para facilitar su comprensión), deben ser además realistas (que sea posible alcanzarlos), atractivos (para que sean una fuente de motivación), medibles (para que cada persona pueda comprobar en todo momento cómo lo está haciendo) y deben fijarse unos plazos para su cumplimiento.

- ✚ **Organización:** conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, auditorías y relaciones.
- ✚ **Plan de Calidad:** documento que describe los elementos del sistema de gestión de la calidad y los recursos que son aplicables a un caso específico.
- ✚ **Planificación de la Calidad:** parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de sus recursos relacionados para cumplir con los objetivos de calidad.
- ✚ **Política de la Calidad:** directrices y objetivos generales de una organización relativos a la calidad. Es una parte de la política de la empresa, por lo que debe estar basada en esta última.
- ✚ **Proceso:** conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- ✚ **Proceso de Medición:** conjunto de operaciones que permiten determinar el valor de una magnitud.
- ✚ **Producto:** resultado de un proceso.
- ✚ **Proveedor:** organización o persona que proporciona un producto.
- ✚ **Requisito:** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- ✚ **Satisfacción del Cliente:** percepción del cliente sobre el grado de en que se han cumplido sus requisitos.
- ✚ **Sistema:** conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- ✚ **Sistema de Calidad:** conjunto de la estructura, responsabilidades, actividades, recursos y procedimientos de la organización de una empresa, que ésta establece para llevar a cabo la gestión de su calidad.
- ✚ **Sistema de Gestión de la Calidad:** sistema de Gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
- ✚ **Trazabilidad:** capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que está bajo consideración.
- ✚ **Validación:** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- ✚

4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

4.1 REQUISITOS GENERALES






El diseño del Sistema de Gestión de Calidad del “Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos” basado en procesos, evidencia el compromiso con la calidad de los productos y servicios, acompañado del mejoramiento continuo de los procesos.

El Departamento con ayuda de un equipo comprometido con la organización, ha recopilado la información referente al establecimiento, documentación, implementación, mantenimiento y mejoramiento del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) en este Manual, revelando el compromiso con el mismo y el cumplimiento continuo; todo esto con un único fin: “la satisfacción permanente de los clientes (internos y externos)”.

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN

4.2.1 Generalidades

La documentación del Sistema de Gestión de Calidad incluye:

-  Declaraciones documentadas de una política de calidad (numeral 5.3) y de los objetivos de calidad (numeral 5.4.1).
-  El presente “MANUAL DE CALIDAD MC-506-001”.
-  Los procedimientos por la NTC ISO 9001:2008 para el control de documentos (numeral 4.2.3), registros (numeral 4.2.4), auditorías internas (numeral 8.2.2), acciones correctivas (numeral 8.5.2), acciones preventivas (numeral 8.5.3) y de mejora (numeral 8.5.1) y por último el del producto no conforme (numeral 8.3).
-  Los documentos que se requieran para que el Departamento de Sistemas asegure la eficaz planificación, operación y control de sus procesos. Estos documentos se mencionan en el numeral 4.2.3 de este manual.
-  Los registros requeridos por esta norma internacional y que se controlan de acuerdo al numeral 4.2.4 descrito en este manual.

4.2.2 Manual de la calidad

La estructura del presente “MANUAL DE CALIDAD MC-506-001” se encuentra dividida en ocho capítulos, los tres (3) primeros son introductorios y del capítulo cuatro (4) al ocho (8) se describe la manera como se cumplen los requisitos de la NTC ISO 9001:2008, conservando la misma numeración de ésta.

El Manual de Calidad incluye:

- El alcance del Sistema de Gestión de Calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión (Ver Numeral 2.4).
- Los siguientes procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de calidad:

PROCESO	PROCEDIMIENTO	CÓDIGO
Administración de Servicios Tecnológicos	Conectividad de Red de Voz y Datos	PC-506-001
	Administración de los Servicios de Red	PC-506-002
	Administración Lógica de la Red de Datos	PC-506-003
	Administración de Correo Electrónico	PC-506-004
	Mantenimiento Preventivo y Correctivo del Cableado	PC-506-005
	Administración de Copias de Seguridad	PC-506-006
	Administración de Aulas de Informática	PC-506-007
	Instalación de Servidores	PC-506-008
	Administración y monitoreo de Servidores	PC-506-009
Administración de Software	Desarrollo de Software	PC-506-010
	Soporte de Aplicativos de Software	PC-506-011
	Mantenimiento Preventivo de Aplicativos	PC-506-012
Administración de Hardware	Mantenimiento Preventivo de Hardware y Software	PC-506-013
	Soporte de Hardware y Software	PC-506-014
Gestión de Calidad	Control de Documentos	PC-506-015
	Control de Registros	PC-506-016
	Auditoría Interna	PC-506-017
	Control del Servicio no Conforme	PC-506-018
	Acción Correctiva	PC-506-019
	Acción Preventiva	PC-506-020
	Revisión por la Dirección	PC-506-021
Gestión de Compras	Solicitud y aprobación de Compras de Hardware y Software	PC-506-22
Gestión de Personal	Reclutamiento y Selección de Personal	PC-506-23
	Evaluación de Desempeño	PC-506-24
Gestión de la Información	Gestión de la Información	PC-506-25
Gestión estratégica	Plan de Acción	PC-506-26
	Informe de Gestión	PC-506-27

- La identificación y clasificación de sus procesos acordado en un esquema de presentación que se documenta en el mapa de procesos (numeral 2.5), determinando la secuencia e interrelaciones entre estos procesos, de tal manera que se garantice una gestión dinámica. La secuencia, las relaciones y características de los procesos se documentan en las siguientes Caracterizaciones Documentadas:








Procesos Misionales	Caracterización del Proceso de Administración de Servicios Tecnológicos CR-506-001
	Caracterización del Proceso de Administración de Software CR-506-002
	Caracterización del Proceso de Administración de Hardware CR-506-003
Procesos de Apoyo	Caracterización del Proceso de Gestión de Calidad CR-506-004
	Caracterización del Proceso de Gestión de Compras CR-506-005
	Caracterización del Proceso de Gestión de Personal CR-506-006
	Caracterización del Proceso de Gestión de la Información CR-506-007
Procesos Estratégicos	Caracterización del Proceso de Gestión Estratégica CR-506-008

Toda esta información es publicada en el Aplicativo de Documentación: <http://docsistemas.upbbga.edu.co>, para que pueda ser consultado por todos los grupos de trabajo constituidos al interior del departamento.

Para la revisión, elaboración, modificación y divulgación del Manual de Calidad del Departamento de Sistemas se aplica la “Guía para la codificación de los documentos de la UPB-Bucaramanga” y el “PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS PC-506-015”.

4.2.3 Control de los documentos

Es responsabilidad de los líderes de los procesos y del representante de la dirección, el control de los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de Calidad, para el efecto, se establece el “PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS PC-506-015”, en el que se definen los controles necesarios para:

-  Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su divulgación.
-  Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, así como para llevar a cabo su re-aprobación.
-  Asegurar que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
-  Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los lugares de trabajo.
-  Asegurar que los documentos permanecen legibles y son fácilmente identificables
-  Asegurar que se identifican los documentos de origen externo y que se controla su distribución.
-  Evitar el uso no intencionado de documentos obsoletos, para aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

4.2.4 Control de los registros

El Sistema de Gestión de Calidad del Departamento de Sistemas cuenta con el “PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE REGISTROS PC-506-016”, que define los parámetros necesarios para el almacenamiento, acceso, conservación, protección y disposición de los mismos.

Todos los registros generados de la aplicación de procedimientos para el Sistema de Gestión de Calidad se controlan como los indica este procedimiento y son legibles y almacenados de tal forma que se puedan conservar con facilidad.

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN

5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

La alta dirección del departamento está comprometida en forma permanente con el Sistema de Gestión de Calidad ya que está convencida de los beneficios de éste. Por eso, lidera visiblemente el proceso y posibilita la disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación del mismo, el cual se puede apreciar en el “PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN PC-506-021”.

El Sistema de Gestión de Calidad cuenta con una política y objetivos de calidad diseñados por el representante de la alta dirección y el comité de calidad; esto con fin de que el compromiso en el SGC no sea sólo del representante de la alta dirección, sino por el contrario, de cada uno de sus integrantes:

El compromiso de la alta dirección del Sistema de Gestión de Calidad se evidencia principalmente en:

- La divulgación de la política y objetivos de calidad
- Las revisiones periódicas del Sistema de Gestión de Calidad.
- El cumplimiento de las leyes que a la organización le competen.
- El mejoramiento continuo de los procesos.
- La disponibilidad de recursos con el fin de que el SGC implementado pueda satisfacer las necesidades de los clientes internos y externos.
- La aprobación y divulgación de los procedimientos requeridos por la NTC ISO 9001:2008.

El representante de la alta dirección comunica la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios a través de los medios expuestos en el numeral 5.5.3 del presente manual y por medio del “PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS PC-506-015”, el cual establece la manera para controlar y actualizar los documentos de origen externo.

5.2 ENFOQUE AL CLIENTE

El Departamento de Sistemas asegura el cumplimiento de los requisitos exigidos por el cliente interno y externo, y con base en éstos traza las políticas orientadas a la satisfacción de las necesidades del mismo.

La alta dirección identifica los aspectos que afectan al producto y servicio, siendo responsabilidad del representante de la alta dirección y de los miembros del comité de calidad, tomar acciones eficaces contundentes al mejoramiento de los procesos, acorde con la normatividad que rige a al Departamento de Sistemas.

La alta dirección a través del comité de calidad identifica y determina las necesidades generales de la organización respecto al producto y servicio ofrecidos.

5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD

El Departamento de Sistemas estableció una política de calidad adecuada al propósito de la organización, incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad, proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad, es comunicada y entendida dentro de la organización, y es revisada para su continua adecuación.

La alta dirección del Departamento de Sistemas definió los lineamientos de su Sistema de Gestión de Calidad en la siguiente política de calidad:



La política de calidad ha sido comunicada al personal que labora en el Departamento de Sistemas a través de los siguientes elementos y actividades:

- ✚ Afiches colocados en lugares visibles de las instalaciones.
- ✚ Fondo de Escritorio con la declaración de la política en cada uno de los computadores de los funcionarios del departamento.

5.4 PLANIFICACIÓN

5.4.1 Objetivos de la calidad



La alta dirección se asegura de que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización y son medibles y coherentes con la política de la calidad evidenciándolo en el documento “DESPLIEGUE DE LA POLÍTICA DE CALIDAD”.

5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad

La planificación del Sistema de Gestión de la Calidad en el Departamento de Sistemas da respuesta a la necesidad de establecer la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad, los procesos y actividades que interrelacionados, permiten lograr los objetivos de calidad, cumplir con los requisitos de la NTC ISO 9001:2008, los legales e internos y alcanzar la satisfacción del usuario externo e interno.

INFORMACIÓN ENTRADA

- Diagnóstico del Sistema del Gestión de la Calidad
- Recursos de la organización.

PROCESO DE PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

INFORMACIÓN SALIDA

- Manual de Calidad.
- Procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad.
- Mapa de Procesos y fichas de caracterización de los procesos.
- Organigrama funcional para el Sistema de Gestión de la Calidad.
- Disposiciones para seguimiento, medición y control de los procesos.

5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN





5.5.1 Responsabilidad y autoridad

El Departamento de Sistemas define para los diferentes cargos, la responsabilidad y autoridad del personal. Dichos aspectos se encuentran definidos en el “MANUAL DE CARGOS MF-506-001”, así como en el organigrama del departamento (numeral 1.3).

Por otra parte, en cada uno de los procedimientos del Sistema de Gestión de Calidad, se establecen las funciones y responsabilidades específicas de los funcionarios del departamento con relación al SGC.

5.5.2 Representante de la dirección

El Jefe del Departamento ha designado a un representante directo para el Sistema de Gestión de Calidad, quien además de sus responsabilidades y autoridad definidas en el “MANUAL DE CARGOS MF-506-001”, tendrá la responsabilidad y autoridad requerida para:

-  Asegurarse que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios y suficientes para el Sistema de Gestión de Calidad.
-  Asegurarse que se promueva la toma de conciencia en todos los niveles de la organización sobre las necesidades y expectativas del cliente.
-  Informar a la Jefatura sobre el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad y sobre las necesidades de mejora del mismo.
-  Ser el contacto y representante del Departamento de Sistemas con todas las partes externas a la misma que traten asuntos relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad, para que esto sea luego tratado apropiadamente dentro del departamento.

5.5.3 Comunicación interna

El Departamento de Sistemas ha dispuesto distintos espacios para la divulgación de su Sistema de Gestión de Calidad y su eficacia. La organización, incentiva la participación del personal en la implementación del sistema y la comunicación del mismo a todos los niveles de la organización, permitiendo la identificación de oportunidades de mejora en la prestación del servicio y los procesos.

En la divulgación del Sistema de Gestión de Calidad se utilizan capacitaciones formales que se registran en el formato “CONTROL DE CAPACITACIONES Y ENTRENAMIENTOS FO-506-014” y charlas informales, además de usar diferentes herramientas de comunicación como teléfono, memorandos y medios electrónicos.

Además, toda la información relacionada con el SGC es publicada por medio del Aplicativo de Documentación (<http://docsistemas.upbbga.edu.co>), para que pueda ser consultada por todos los grupos de trabajo constituidos al interior del departamento.

Los procesos de comunicación buscan mejorar la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad y como tal son responsabilidad del Jefe de Departamento con el apoyo del Representante del SGC y el comité de Calidad.

5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

5.6.1 Generalidades

El procedimiento “REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN PC-506-021” describe las actividades necesarias para realizar la revisión del Sistema de Gestión de la Calidad y proveer de un mecanismo que le asegure al Departamento de Sistemas un adecuado desempeño de su Sistema de Gestión de Calidad y su capacidad para alcanzar las metas de los Objetivos de Calidad, así como para efectuar modificaciones al sistema de calidad generadas por situaciones tanto internas como externas.

El desarrollo, el análisis, las decisiones y las acciones a realizar como fruto de la reunión queda plasmado en el formato “ACTA DE REUNIONES FO-506-013” con el cual se deja evidencia de la revisión.

5.6.2 Información para la revisión

INFORMACIÓN DE ENTRADA

- Resultados de auditorías
- Retroalimentación del cliente
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto
- Estado de las acciones correctivas y preventivas
- Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas
- Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad
- Recomendaciones para la mejora.

PROCESO DE REVISIÓN

- Revisión de política de calidad
- Revisión de objetivos de calidad
- Puntos fuertes y débiles
- Comportamiento de las áreas en la solución de no conformidades
- Oportunidades de mejora

INFORMACIÓN DE SALIDA

- Reformulación de política y objetivos de calidad.
- La mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos.
- La mejora del servicio en relación con los requisitos del cliente.
- La necesidad de recursos.

5.6.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección, se consignan en las “ACTAS DE REUNIONES FO-506-013”, en donde se incluyen todas las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos, la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente y las necesidades de recursos.

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS

6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS

La Universidad Pontificia Bolivariana, Seccional Bucaramanga, asigna anualmente un presupuesto de acuerdo al plan de proyectos y actividades, destinando recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el Sistema de Gestión de la Calidad.

El Departamento de Sistemas presenta la propuesta de inversión de acuerdo a las necesidades identificadas para el siguiente periodo. Ésta propuesta es revisada, ajustada y aprobada por el equipo designado para tal fin.

Una vez aprobada la propuesta de inversión, el Departamento de Sistemas elabora el Plan de Acción de acuerdo al nivel de prioridad de los proyectos a ejecutar.

6.2 RECURSOS HUMANOS




6.2.1 Generalidades

El objetivo del Proceso de Gestión de Personal es garantizar que el personal que realice actividades que afecten la calidad de los servicios, sean competentes en los cargos que ocupan en términos de educación, formación, habilidades y experiencia.

Este proceso es liderado por el Jefe del Departamento teniendo en cuenta el “PROCEDIMIENTO PARA LA SELECCIÓN Y RECLUTAMIENTO DE PERSONAL PC-506-024”, que determina las actividades necesarias para la reclutamiento y Selección de personal, para este proceso se selecciona el personal que cumpla con los requisitos establecidos en los perfiles de cargos determinados en el “MANUAL DE CARGOS MF-506-001”. De la misma manera el Departamento de Relaciones Laborales y Desarrollo de Personal, mantiene los registros de educación, experiencia, capacitación y todos aquellos documentos que intervienen en el proceso de selección y desempeño.

6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación

El Departamento de Sistemas realiza evaluaciones de desempeño mensualmente como se indica en el “PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO PC-506-023”, y de esta manera el departamento se asegura de:

-  Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la calidad del producto.
-  Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades mediante capacitaciones grupales o individuales según las necesidades encontradas.
-  Evaluar la eficacia de las acciones tomadas para garantizar que se cumplieron los objetivos buscados.

- Que el personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de calidad.

6.3 INFRAESTRUCTURA

El Departamento de Sistemas determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye:

- Espacios de trabajo que se mantienen en las mejores condiciones gracias a la labor desarrollada por el Departamento de Servicios Generales, el cual realiza el mantenimiento permanente de las instalaciones físicas con el fin de identificar, suministrar y mantener la infraestructura adecuada para el funcionamiento normal de los procesos. Cualquier solicitud en cuanto a estos servicios se puede acceder por medio del aplicativo <http://servicios.upb>.
- El Departamento de Sistemas asegura la permanente revisión de sus equipos informáticos, servidores, redes y equipos de comunicación realizando el seguimiento permanente a la actividad de mantenimiento de equipos. Esta gestión la realiza el Área de Soporte Técnico de este departamento, de tal manera que permite brindar la atención en forma permanente y se pueda garantizar la capacidad operativa. Cualquier solicitud en cuanto a estos servicios se puede acceder por medio del aplicativo <http://reqsis.upb>.
- Servicios de apoyo en comunicación (ayudas audiovisuales) para los cuales se puede acceder por medio del aplicativo <http://audiovisuales.upb>.

6.4 AMBIENTE DE TRABAJO

Para lograr la conformidad con los requisitos del servicio, el Departamento de Sistemas propende por mantener un ambiente laboral adecuado donde se perciben rasgos favorables en la cultura y clima organizacional, en los cuales están involucrados aspectos como excelentes relaciones entre todos y cada uno de las áreas funcionales, hecho que contribuye con buenos canales de comunicación, comportamiento que determina el rendimiento de la organización a través de conductas eficientes y eficaces.

El departamento cuenta con instalaciones adecuadas de acuerdo con las normas ambientales y sanitarias de higiene y seguridad para garantizar la integridad física (salud, bienestar y seguridad) de su personal, velando por el mejoramiento de los factores físicos, ambientales, culturales y psicológicos con la finalidad de generar satisfacción en todo el personal, hecho que se ve reflejado en el ambiente de cada uno de los puestos de trabajo.

De igual forma, el Comité Paritario de Salud Ocupacional de la Universidad realiza capacitaciones y análisis correspondientes, para mantener las condiciones adecuadas para el desempeño laboral, ofreciendo orientación a todo el personal y acompañamiento continuo.

7. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO

El Departamento de Sistemas planifica las actividades de sus procesos misionales buscando la coherencia con el Direccionamiento Estratégico y desarrolla sus procesos con el fin de ofrecer servicios de calidad, buscando la satisfacción del usuario y la mejora continua. Esta planificación incluye:

- ✚ La revisión permanente y la adecuación de los objetivos de la calidad.
- ✚ La necesidad de establecer procesos, documentación y proporcionar recursos e instalaciones específicas para la prestación del servicio.
- ✚ Actividades de verificación y seguimiento para el proceso, así como los criterios de aceptación del mismo.
- ✚ Los registros de calidad necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad de los procesos.

7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE

7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto

El Departamento de Sistemas determina:

- ✚ Los requisitos especificados por el usuario, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma, por medio de la “Aplicación de Requerimientos en Sistemas (REQSIS)”, herramienta creada, por el grupo de desarrollo de software del departamento, pensando en las constantes solicitudes de los usuarios de la universidad, este sistema que permite interactuar con los usuarios y así mismo resolver sus solicitudes, de una manera totalmente sistematizada que hace que el proceso sea más eficaz, donde permite que las solicitudes hechas por el usuario puedan ser atendidas por todos los miembros del departamento, haciendo así que la labor para la cual existe el Departamento de Sistemas, se cumpla con eficiencia y rapidez.

Los requisitos especificados por el usuario en cuanto a solicitudes de desarrollo de software se hacen a través de comunicación escrita como se evidencia en el “PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”.

- ✚ Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o para el uso previsto, cuando sea conocido.
- ✚ Los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto, establecidos por las entidades gubernamentales.

- ✚ Cualquier requisito adicional que el departamento considere necesario.

7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto

El personal del Departamento de Sistemas, a través del Aplicativo REQSIS y otras comunicaciones escritas, revisa los requisitos relacionados con el producto, antes de que se comprometan a proporcionarlo al cliente, asegurándose de que:

- ✚ Están definidos los requisitos del producto.
- ✚ Están resueltas las diferencias existentes entre los requisitos del pedido y los expresados previamente por el cliente.
- ✚ Se tiene la capacidad para cumplir con los requisitos definidos.
- ✚ Deben mantenerse registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma.

Cuando se cambien los requisitos del producto, el departamento se asegura de que la documentación pertinente sea modificada y de que el personal correspondiente sea consciente de los requisitos modificados.

7.2.3 Comunicación con el cliente

El Departamento de Sistemas determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, a través de:

- ✚ Inducciones a estudiantes, administrativos o docentes nuevos, publicación de noticias en los portales institucionales, campañas de lanzamiento de producto e inauguración de servicios, lo que permite informar a los clientes sobre el producto.
- ✚ Atención telefónica, correo electrónico y aplicativo REQSIS, en donde los usuarios empleados de la institución disponen de un manejo eficiente de sus solicitudes, facilitando la consulta de reporte de estado. Estos medios de comunicación también cumplen la función de retroalimentación del cliente, incluyendo sus observaciones.

El aplicativo REQSIS posibilita realizar una evaluación sencilla de cuatro aspectos (calidad, oportunidad, amabilidad y asesoría), la cual pretende calificar el nivel de satisfacción del usuario, ante el servicio prestado por el recurso del Departamento de Sistemas, donde se tienen seis posibles opciones: deficiente, regular, aceptable, bueno, excelente y NS/NA, al igual que una casilla de observaciones en donde el usuario podrá escribir cualquier inquietud o sugerencia sobre el soporte técnico prestado.

Además, el aplicativo Reqsis ofrece a sus usuarios la posibilidad de hacer sugerencias de manera anónima, por medio del “Buzón de Sugerencias”, donde se puede conocer




en qué se ha fallado y las oportunidades de mejora para ofrecer un servicio excelente a la comunidad Universitaria.

7.3 DISEÑO Y DESARROLLO

7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo





El Departamento de Sistemas planifica y controla el diseño y desarrollo del producto, el cual se encuentra definido en el “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”.

Durante la planificación del diseño y desarrollo el departamento determina:

-  Las etapas del diseño y desarrollo.
-  La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.
-  Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo



El Departamento de Sistemas determina los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantiene registros como se indica en el “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”. Estos elementos de entrada incluyen:

-  Los requisitos funcionales y de desempeño.
-  Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
-  La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable.
-  Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo del Departamento de Sistemas se proporcionan de tal manera que permitan la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo y se aprueban antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo, como se establece en el “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”:

-  Cumplen los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
-  Proporcionan información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio.

- Contienen o hacen referencia a los criterios de aceptación del producto.
- Especifican las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo

En las etapas adecuadas, como se establece en el “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE ”, se realizan revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para:

- Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.
- Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo

Para asegurar que el producto software cumpla con los elementos de entrada, la verificación del diseño y desarrollo se realiza aplicando Pruebas de Funcionalidad, bajo la responsabilidad del funcionario Líder de asignado y con el apoyo del Equipo de Desarrollo.

De los resultados obtenidos en caso de detectar desviaciones, se corrigen antes de continuar con la siguiente etapa de desarrollo. (Ver “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”).

7.3.6 Validación del diseño y desarrollo

Una vez que las pruebas de funcionalidad se han efectuado en forma satisfactoria, el funcionario de sistemas asignado, en conjunto con el usuario final y apoyado por el funcionario líder asignado, realizan la validación del desarrollo de software por medio de pruebas de validación.

Los resultados que se obtienen estas pruebas los registran en el formato de “VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS FO-506-016” y si estos son satisfactorios, se libera el servicio mediante la firma de aprobación del mismo formato, caso contrario se realiza las correcciones necesarias que aseguren su funcionalidad. (Ver “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”).

7.3.7 Control de los cambios del diseño y desarrollo

Si el usuario solicita un cambio a los requerimientos originales del desarrollo de software, el funcionario asignado, analiza el impacto que el cambio origina así como su factibilidad, determinando si se debe desarrollar una nueva versión del software o un diseño completamente nuevo. En ambos casos, actualiza la Especificación Técnica Funcional y el Plan de Actividades para el Desarrollo del Software y aplica las etapas del diseño de acuerdo al “PROCEDIMIENTO PARA DESARROLLO DE SOFTWARE PC-506-010”.

7.4 COMPRAS

7.4.1 Proceso de compras

Se determinó que por la actividad misma del Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos, se excluyen los requisitos de este numeral. (Ver Numeral 2.4 ALCANCE Y EXCLUSIONES DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD)

7.4.2 Información de las compras

La jefatura del Departamento de Sistemas se encarga de describir el producto a comprar, incluyendo, los requisitos especificados por el funcionario del departamento interesado en adquirirlos, por medio de Sistema Iceberg o por correo electrónico.

Los criterios para el desarrollo de las actividades de este proceso, están definidos en el “PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD Y APROBACIÓN DE COMPRAS DE HARDWARE Y SOFTWARE PC-506-022”.

7.4.3 Verificación de los productos comprados

El Departamento de Sistemas se encarga de la verificación de los productos comprados o servicios contratados, para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.





Los criterios para el desarrollo de las actividades de este proceso, están definidos en el “PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE COMPRAS PC-506-23”.

7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO

7.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

El Departamento de Sistemas planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas de acuerdo a los “PROCESOS MISIONALES” los cuales fueron debidamente documentados siguiendo el ciclo PHVA (Planear - Hacer - Verificar - Actuar).

El cumplimiento controlado de los procesos involucrados en la entrega de los servicios del Departamento de Sistemas está basado en:

-  Revisar los procesos a través de los registros disponibles en cada procedimiento.
-  Identificar los puntos críticos mediante el análisis y la observación o a través de los documentos pertinentes.
-  Revisar los métodos de revisión y retroalimentación.
-  Elaborar procedimiento de control.

- ✚ Elaborar Instrucciones de Trabajo.
- ✚ Identificar procesos especiales.
- ✚ Evaluar las revisiones.

7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

Debido a la naturaleza de los servicios y productos software ofrecidos por el departamento, en donde las fallas se hacen aparentes después de haber prestado el servicio y entregado el producto, se hace necesario validarlo. Para esto el Departamento de Sistemas ha definido las siguientes disposiciones:

- ✚ Los criterios definidos para la revisión y aprobación de los procesos.
- ✚ Estricto mantenimiento preventivo de equipos (Ver “PROCEDIMIENTO PARA EL SOPORTE DE HARDWARE Y SOFTWARE PC-506-013”) y permanente capacitación de los técnicos aplicadores y evaluaciones de desempeño (Ver “PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO PC-506-023), para el personal del departamento.
- ✚ Seguimiento de las instrucciones dadas en cada uno de sus “Instructivos de Trabajo”.
- ✚ La generación de los diferentes registros causados por la prestación del servicio, tales como Reporte del Servicio, Evaluaciones de Satisfacción, Buzón de Sugerencias, entre otros, manejados en la “Aplicación de Requerimientos en Sistemas (REQSIS)”
- ✚ Revalidación en caso de cambiarse las condiciones y métodos de prestación de servicio en el departamento.

7.5.3 Identificación y trazabilidad

El Departamento de Sistemas identifica cada servicio prestado por medio del “REQSIS”. Con este aplicativo se puede seguir la historia del servicio prestado a través de las fechas de dicha labor, producto aplicado, método utilizado, técnico responsable, entre otras. De igual manera, a nivel de proyectos se maneja la trazabilidad por medio del “Project”, donde se consignan las actividades a realizar, las fechas para la realización del producto, para hacer seguimiento del estado y avance del nuevo proyecto.

7.5.4 Propiedad del cliente

El Departamento de Sistemas identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes (información en bases de datos de los desarrollos locales, información en bases de datos para el acceso y autenticación de los equipos de computo, medios de instalación de software, contraseñas, etc.) que son propiedad de sus clientes, suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto, mientras estén bajo su control o estén siendo utilizados por el departamento.

Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso se registra y comunica al cliente.

7.5.5 Preservación del producto

Para garantizar la preservación de la conformidad del producto, el Departamento de Sistemas cuenta con personal capacitado, establece un plan de formación a su personal, establece y mantiene los diferentes procedimientos e instructivos de trabajo necesarios para llevar a cabo las actividades de una manera segura y efectiva.

7.6 CONTROL DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN

El Departamento de Sistemas determina el seguimiento y la medición a realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Los dispositivos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados en el “Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos” y sus respectivas actividades de control a estos dispositivos se establecen en la siguiente tabla:

Dispositivo de seguimiento y medición	Función	Actividades de control	Responsable	Registro
Equipos de Computo	Permite a través de herramientas ofimáticas llevar registro de sucesos.	Procedimiento para el mantenimiento preventivo de hardware y software PC-506-014	Tecnólogo en Soporte de Hardware y Software	Formato Plan de Mantenimiento preventivo Hardware FO-506-021
Multímetro	Medir corrientes, voltajes y continuidad	Revisiones de mantenimiento periódicas.	Tecnólogo en Soporte de Hardware y Software	
Tester de cable	Mide la longitud del cable y el estado de continuidad.	Revisiones para mantener suministro de pilas	Tecnólogo en soporte de redes y telefonía	
Certificadores de cable UTP	Verificar el estado y calidad de un punto de datos o de voz	Revisiones de resultados de certificación	Jefe de Sistemas	Resultados de la certificación
Certificadores de fibra óptica (OTRS)	Verificar el estado y calidad de un tendido de fibra óptica.	Revisiones de resultados de certificación	Jefe de Sistemas	Resultados de la certificación
Multi Router	Verificar el	Revisión	Funcionario	▪ Archivos de

Traffic Grapher (MRTG): Sistema analizador de consumo de ancho de banda	desempeño y uso de los canales de conectividad nacional (Internet y canal privado con Medellín).	permanente	de Sistemas Asignado	LOG ▪ Gráficos en formato html
NAGIOS: Sistema de monitoreo de red	Verificar el estado de conectividad de dispositivos físicos de red, servidores y servicios que se hayan definido.	Revisión permanente	Funcionario de Sistemas Asignado	▪ Archivos de LOG ▪ Gráficos en formato html
squid Analysis Report Generator (SARG)	Generador de reportes de comportamiento de navegación a través de los proxies.	Revisión permanente	Funcionario de Sistemas Asignado	▪ Archivos de LOG ▪ Gráficos en formato html




El Departamento de Sistemas, con respecto a sus dispositivos de seguimiento y medición:

- 🛠 Evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos.
- 🛠 Toman las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.
- 🛠 Mantienen los registros de los resultados de la calibración y la verificación.
- 🛠 Confirmar la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto se lleva a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA

8.1 GENERALIDADES

El Departamento de Sistemas mediante el procedimiento “REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN PC-506-021” describe las actividades necesarias para planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

-  Demostrar la conformidad del producto.
-  Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
-  Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

8.2.1 Satisfacción del cliente

El Departamento de Sistemas realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos, a través del aplicativo “REQSIS”; método que permite obtener y utilizar dicha información, mediante la realimentación del cliente, por medio de una evaluación sencilla de cuatro aspectos (calidad, oportunidad, amabilidad y asesoría), la cual pretende calificar el nivel de satisfacción del usuario, ante el servicio prestado por el recurso humano del Departamento de Sistemas.

Los resultados del análisis de estas evaluaciones son fuente de identificación de oportunidades de mejora para el servicio que permiten asegurar el cumplimiento de requisitos y mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad. Estas evaluaciones de satisfacción son realizadas cada vez que se presta un servicio.

8.2.2 Auditoría interna

El cumplimiento de los requisitos comprendidos en el presente “MANUAL DE LA CALIDAD MC-506-001” debe garantizarse mediante el desarrollo de auditorías. Las auditorías se llevan a cabo a intervalos planificados según lo señalado en el “PROCEDIMIENTO DE LAS AUDITORIA INTERNAS PC-506-017”, para determinar si el Sistema de Gestión de la Calidad es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos la NTC ISO 9001:2008 y con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad establecidos por el departamento, y se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Este procedimiento documentado incluye: las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías.

8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

El Departamento de Sistemas realiza el seguimiento y medición de sus procesos del Sistema de Gestión de la Calidad, por medio de los Indicadores de Gestión asociados a cada uno de los procesos y a los Objetivos de Calidad, a través de las reuniones del Comité de Calidad, en donde se detectan las desviaciones, se analizan las causas y se definen acciones y compromisos de mejora encaminadas al cumplimiento de las metas a mediano y largo plazo.

Los anteriores indicadores se encuentran descritos en el documento “DESPLIEGUE DE LA POLÍTICA DE CALIDAD” y en las “CARACTERIZACIONES DE PROCESOS”

8.2.4 Seguimiento y medición del producto

El Departamento de Sistemas mide y hace un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto se realiza en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas.

El seguimiento a las características del producto se realiza mediante:

- ▣ La evaluación del servicio a usuarios y el buzón de sugerencias, con el fin de evaluar su percepción con respecto al cumplimiento de los requisitos pactados por medio del Aplicativo REQSIS.

Además se controla, supervisa y revisa a intervalos adecuados, mediante las Auditorías (ver numeral 8.2.3).

8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

El Departamento de Sistemas se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y autoridades relacionadas con el tratamiento del producto no conforme están definidos en el “PROCEDIMIENTO PARA EL PRODUCTO NO CONFORME PC-506-018”.

8.4 ANÁLISIS DE DATOS

El Departamento de Sistemas determina, recopila y analiza los datos apropiados para evaluar la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad y para identificar dónde pueden realizarse mejoras a los procesos; esto incluye datos generados por las actividades de medición y seguimiento y por cualquier otra fuente pertinente.

Mensualmente los Líderes de los Procesos recopilan los datos resultantes de la medición de los procesos y el Jefe de sistemas es el encargado de recopilar los resultados de la satisfacción del cliente.

Los Representantes de los Procesos en Conjunto con el Jefe de sistemas, analizan los resultados obtenidos para evaluar dónde puede realizarse alguna mejora en el Sistema de Gestión de la Calidad y en su caso aplicar acciones preventivas o correctivas.

Las conclusiones a las que se llegan, son presentadas al Comité de Calidad para su análisis y aprobación.

8.5 MEJORA

8.5.1 Mejora continua

El Departamento de Sistemas busca mejorar la eficacia, eficiencia y efectividad del Sistema de Gestión de Calidad mediante la aplicación de la política de calidad, el logro de sus objetivos, seguimiento y medición de los mismos, las acciones correctivas y preventivas, verificando la gestión de los procesos y realizando revisiones en los comités de calidad, donde se identifican oportunidades de mejora.

8.5.2 Acción correctiva

La implementación de acciones correctivas es responsabilidad de todo el recurso humano del departamento; para ello, en el “PROCEDIMIENTO PARA LA ACCIÓN CORRECTIVA PC-506-019” se tienen identificadas fuentes de generación de acciones correctivas, los responsables en cada una de las etapas, el control y seguimiento que debe realizarse a las mismas.

8.5.3 Acción preventiva

El Departamento de Sistemas cuenta con el “PROCEDIMIENTO PARA LA ACCIÓN PREVENTIVA PC-506-020”, el cual describe los pasos para identificar no conformidades o problemas potenciales e implementar acciones preventivas con el fin de eliminar y/o controlar sus posibles causas.