



PETIC – ITCMB
2019-2022
VERSIÓN 1.0
PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS
DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
PETIC



INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA
COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR

NIT 890 480 054 **72 años**





TABLA DE CONTENIDO

1) INTRODUCCIÓN.....	8
2) OBJETIVOS.....	9
2.1 Objetivo General:.....	9
2.2 Objetivos Específicos:.....	9
3) ALCANCE DEL DOCUMENTO	10
4) ABREVIATURAS Y DEFINICIONES	11
4.1 Abreviaturas.....	11
4.2 Definiciones	12
5) MARCO NORMATIVO.....	18
5.1 Normatividad relacionada con Tecnología de Información y Comunicaciones.....	18
5.1.1 Leyes.....	18
5.1.2 Decretos.....	21
5.1.3 Acuerdos	24
5.1.4 Documento Conpes.....	26
5.2 Normatividad relacionada con Educación.....	26
6) RUPTURAS ESTRATEGICAS	28
7) ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	29
7.1 Estrategia de TIC.....	29
7.1.1 Diagnostico General Institucional.....	30
7.1.2 Mapa Estratégico del ITCMB	31

7.1.3	Objetivos Estratégicos del ITCMB.....	32
7.1.4	Misión y Visión de TIC.....	32
7.1.4.1	Misión	32
7.1.4.2	Visión.....	33
7.1.5	Objetivos de TIC.....	33
7.1.6	Políticas de TICs	34
7.2	Uso y Apropiación de la Tecnología	39
7.2.1	Jornadas de Capacitación.....	40
7.2.2	Proponer acciones de mejora a través de la medición del uso y apropiación tecnológica en la ITCMB	41
7.3	Sistemas de Información	41
7.4	Servicios Tecnológicos	42
7.5	Gestión de información.....	45
7.5.1	Seguridad de la información:.....	45
7.6	Gobierno de tiC.....	46
7.7	Análisis Financiero.....	54
8)	ENTENDIMIENTO ESTRATEGICO	56
8.1	Modelo Operativo	57
8.2	Necesidades de Información	68
8.3	Alineación de TI con los procesos	72
9)	MODELO DE GESTIÓN TI.....	73
9.1	Estrategia de TI	74
9.1.1	Definición de los objetivos estratégicos de TI	74
9.1.2	Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial.....	74

9.2	Gobierno de TIC	74
9.3.1	Cadena de valor	75
9.3.2	Indicadores y riesgos	77
9.3.2.1	Indicadores TI	77
9.3.2.2	Riesgos IT.....	78
9.3.3	Plan de Implementación de Procesos	90
9.3.4	Estructura Funcional de TIC.....	91
9.3	Gestion de información	92
9.4	sistemas de información	93
9.4.1	Arquitectura de sistemas de información	93
9.4.2	Implementación de sistemas de información	96
9.4.3	Servicios de Soporte Técnico.....	96
9.5	modelo de gestión de servicios tecnologicos.....	97
9.5.1	Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC	98
9.5.1.1	Alta Disponibilidad	98
9.5.1.2	Recuperacion ante desastres	99
9.5.1.3	Escalabilidad.....	100
9.5.2	Infraestructura	100
9.5.2.1	Infraestructura Fisica	101
9.5.2.2	Descripción técnica de los recursos actuales	104
9.5.3	Conectividad	106
9.5.4	Servicios de Operación	107
9.5.4.1	Operación y Administración de la infraestructura	107

9.5.4.2	Administración de Aplicaciones	108
9.5.5	Mesa de Servicios	109
9.5.6	Procedimientos de gestión	111
10)	MODELO DE PLANEACIÓN	114
10.1	Lineamientos y/o principios que rigen el plan estratégico de TIC.....	114
10.2	ESTRUCTURA DE ACTIVIDADES ESTRATEGICAS.....	114
10.3	Plan maestro o Mapa de Ruta	115
10.4	Proyección de presupuesto área de TI.....	117
10.5	Plan de proyectos de servicios tecnológicos	118
11)	PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETIC.....	121
11.1	objetivos	121
11.1.1	Objetivos general	121
11.1.2	Objetivos específicos	121
11.2	MECANISMOS DE COMUNICACIÓN.....	122
11.3	mecanismos de retroalimentación	122
12)	bibliografía	123



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Abreviaturas y Definiciones.....	11
Tabla 2. Definiciones	12
Tabla 3 Objetivos de TIC	33
Tabla 4 Politicas de TICs	34
Tabla 5 Personal Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnologico 2019	47
Tabla 6 Personal de Sistemas Activo año 2019	47
Tabla 7 Personal Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnologico 2020	48
Tabla 8 Personal de Sistemas Activo año 2020	48
Tabla 9 Analisis Financiero ITCMB vigencia 2019.....	54
Tabla 10 Analisis Financiero ITCMB vigencia 2020.....	55
Tabla 11 Necesidades de Información ITCMB.....	72
Tabla 12 Riesgos IT.....	79
Tabla 13 Analisis de Riesgos IT.....	90
Tabla 14 Clasificación de los Servicios de TI.....	110
Tabla 15 Procesos para Mejorar la Gestión de la Información	112
Tabla 16 Presupuesto proyectado para la implementación del PETIC 2019-2022	117
Tabla 17 Proyecto de Redes.....	118
Tabla 18 Mecanismos de Comunicación	122



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Componentes por Dominios Marco de Referencia MinTic.....	29
Figura 2 Mapa Estrategico ITCMB 2020-2023.....	31
Figura 3 Objetivos Estrategicos ITCMB	32
Figura 4 Infraestructura de Redes ITCMB	43
Figura 5 Servicios de Operación.....	44
Figura 6 Organigrama Oficina de SDT 2019.....	46
Figura 7 Organigrama Institucional	61
Figura 8 Grupos de Trabajo ITCMB.....	62
Figura 9 Mapa de Procesos	66
Figura 10 Fortalecimiento Institucional ITCMB	71
Figura 11 Procesos vs Sistemas de Información	73
Figura 12 Cadena de Valor de TI.....	76
Figura 13 Indicadores de TI	78
Figura 14 Diagrama de Flujo Falla de Servidores.....	81
Figura 15 Estructura Funcional de TI.....	92
Figura 16 Sistemas de Apoyo	94
Figura 17 Sistemas Misionales	94
Figura 18 Sistemas de Información Digital	95
Figura 19 Sistemas de Direccionamiento Estrategico.....	95
Figura 20 Rack de Servidores ITCMB	102
Figura 21 Rack de Comunicaciones ITCMB	102
Figura 22 Resumen de procesamiento, almacenamiento y velocidad de servidores ITCMB.....	103
Figura 23 Descripción especifica infraestructura de TI	104
Figura 24 Plan Maestro ITCMB.....	116



1) INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones –PETIC- es un plan de acción de pasos ordenados y estructurados que permiten en el tiempo implementar una arquitectura de tecnologías de información TIC deseada para soportar los objetivos estratégicos de la ITCMB.

De acuerdo al Marco de Referencia de AE para la Gestión de TIC del Estado colombiano, el PETIC es el artefacto que se utiliza para expresar la Estrategia de TIC. El PETIC hace parte integral de la estrategia de la institución y es el resultado de un adecuado ejercicio de planeación estratégica de TIC. Cada vez que una institución pública hace un ejercicio o proyecto de AE, su resultado debe ser integrado al PETIC.

El PETIC que presenta la institución en este documento es la versión 1.0 y por primera vez se desarrolla para la ejecución entre el periodo comprendido de 2019-2022. Por tal razón, es importante el monitoreo anual al documento para actualizarlo.



2) OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL:

Definir las estrategias, las acciones, y los procesos, de los proyectos y las iniciativas de las tecnologías de información que contribuyan al logro de los objetivos de la ITCMB alineados con la población objeto, soportados por medio del marco de referencia de la AE y el modelo de gestión de las tecnologías y las Comunicaciones salvaguardando la información vigentes.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Contribuir al logro de los objetivos, estrategias y metas de la ITCMB favoreciendo el sector de la educación con el uso e implementación de las Tics.
- Alinear las estrategias de las Tics de mediano plazo con las Políticas y los lineamientos definidos por el gobierno nacional e internacionales.
- Definir el modelo de gestión de Tics de la ITCMB de acuerdo con el Marco de Referencia de la AE definido por el MINTIC, para cada uno de los dominios.
- Definir los lineamientos de la política de Tics.
- Formular el modelo de planeación definiendo un portafolio de proyectos transversales consistente, realizable y medible en tiempo, recursos presupuestales de acuerdo a la hoja de ruta para su implementación.
- Integrar con las distintas dependencias el Plan difundiendo e implementando el PETIC de la ITCMB.



3) ALCANCE DEL DOCUMENTO

El PETIC (Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones), es un documento que busca alinear los procesos de la ITCMB con las tecnologías, cuyo objetivo es generar valor y cumplir eficientemente cada una de las metas propuestas. Este documento contiene las definiciones de las estrategias y los proyectos de renovación tecnológica para cada una de las áreas de la ITCMB a las cuales el equipo de Soporte y Desarrollo Tecnológico, soportara en el periodo del año 2019 a 2022 definiéndose los aspectos de arquitectura, sistemas de información y servicios a cada uno de los procesos que Desarrollan los usuarios en las diferentes dependencias de la ITCMB.

El Plan Estratégico de Tecnologías de la Información se encuentra dividido en cuatro (4) fases:

- i. Se realizará un Diagnostico de la situación actual de la Institución que permita comprender la estructura organizacional y el estado de madurez en el que se encuentra la implementación de las TIC.
- ii. Se analiza la manera en la que opera la Institución con el fin de identificar las modificaciones que se requieran para el cumplimiento de la estrategia de TICs.
- iii. Una vez se ha realizado el Dianostico en las dos fases anteriores, se propone el modelo de gestión TICs alineando con los Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos de la ITCMB, teniendo en cuenta los modelos de uso y apropiación que sean requeridos.
- iv. En definitiva, se establece el modelo de planeación con las actividades estratégicas que se van a desarrollar de acuerdo con los avances en cada uno de los proyectos que componen el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información.

4) ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

A continuación, se describen los acrónimos y definiciones empleados en este documento.

4.1 ABREVIATURAS

Tabla 1. Abreviaturas y Definiciones

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AE	Arquitectura Empresarial
AGN	Archivo General de la Nación
AI	Arquitectura de Información
ANS	Acuerdos de Niveles de Servicio
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DOFA	Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas
GEL	Gobierno en Línea
ITA	Institución de Educación Superior
IT4+	Modelo de Gestión Estratégica de Tecnologías de la Información
ITIL	Information Technology Infrastructure Library – Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información
ITCMB	Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar
MECI	Modelo Estándar de Control Interno
MinTIC	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
NTCGP	Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública
PETIC	Plan Estratégico de las Tecnologías de Información y Comunicaciones.

PND	Plan Nacional de Desarrollo
SGC	Sistema de Gestión de la Calidad
Ofic. SDT	Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico
SGSST	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
SIC	Sistema Integrado de Conservación
SIG	Sistema Integrado de Gestión
TI	Tecnología de la Información
TIC	Tecnología de la Información y las Comunicaciones
TRD	Tablas de Retención Documental

Fuente: Elaboración Ofic SDT

4.2 DEFINICIONES

Tabla 2. Definiciones

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Actividades	Son el conjunto de operaciones mediante el cual se genera valor transformando las entradas o insumos en productos.
Aplicaciones	Proceso que incluye la identificación de peligros, evaluación del riesgo, manejo del riesgo y comunicación del riesgo.
Arquitectura	Según ISO/IEC 42010: Proceso de concebir, expresar, documentar, comunicar, certificar la implementación, mantener y mejorar la arquitectura a través de todo el ciclo de vida de un sistema.
Arquitectura Empresarial	Es una práctica estratégica (capacidad) que consiste en analizar integralmente las empresas desde diferentes perspectivas o dimensiones (el negocio, la información, las aplicaciones, la infraestructura), con el propósito de

	<p>obtener, evaluar y diagnosticar su estado actual y establecer la transformación necesaria. El objetivo es generar valor a las compañías a través de las tecnologías para que se ayude a materializar la visión y/o los objetivos de negocio de la organización.</p> <p>“Describe los elementos de una empresa, que le permiten implementar su misión. Esta arquitectura incluye el catálogo de servicios misionales; el modelo estratégico; el catálogo de procesos misionales, estratégicos y de soporte; la estructura organizacional y el mapa de capacidades.</p>
<p>Arquitectura Misional o de Negocio</p>	<p>Describe los elementos de una institución, que le permiten implementar su misión. Esta arquitectura incluye el catálogo de servicios misionales; el modelo estratégico; el catálogo de procesos misionales, estratégicos y de soporte; la estructura organizacional, y el mapa de capacidades institucionales. Se utiliza como insumo inicial para el diseño de la AE que necesita una institución. Se utiliza como guía para el diseño de la arquitectura de TIC que necesita una institución. (MINTIC, 2019)</p> <p>Es una capa de la Arquitectura Empresarial compuesta por la AI, Arquitectura de sistemas de información y la Arquitectura de servicios tecnológicos.</p>
<p>Arquitecturas de Dominio: (Software, información, seguridad,</p>	<p>Son arquitecturas específicas que abordan un dominio específico de la solución. Todas en general consisten en analizar y diseñar los componentes que son propios de su dominio.</p> <p>Por ejemplo, la Arquitectura de Software describe el conjunto de componentes de software que hacen parte de</p>

integración (SOA), Infraestructura)	un sistema de información y las relaciones que existen entre ellos. (MINTIC, 2019).
Cadena de valor	Relación secuencial y lógica entre insumos, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total.
Caracterización de proceso	Representación esquemática de un proceso, que permite conocer su objetivo, alcance y sus principales actividades del ciclo PHVA.
Ciclo PHVA	El ciclo de Deming, también conocido como círculo PDCA corresponde al acrónimo de Plan, Do, Check, Act (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Ciclo de mejoramiento continuo.
Mapa de Ruta	El principal entregable de la AE es el mapa de ruta. Después de evaluar el estado actual (AS-IS) y establecer la situación objetivo donde se quiere llegar (TO-BE), se realiza un análisis de GAP (los componentes que debo adquirir, cambiar, eliminar para llegar al TO- BE). Con la lista de elementos que debo ajustar, se definen una serie de proyectos (un portafolio o un programa de proyectos) que debo ejecutar para llegar a la situación objetiva: se priorizan, se costean, se define sus factores de éxito y sus indicadores de gestión.
Arquitectura de Información	Es una arquitectura específica de un dominio que define la estructura con la cual está representada y almacenada la información de una organización, lo mismo que los servicios y los flujos de información existentes y que soporta. Incluye el modelo conceptual, el modelo de indicadores, los componentes de información y sus

	<p>relaciones y la representación lógica y física de los datos, entre otros. Esta arquitectura expresa también la relación que tiene con la arquitectura misional y con las demás arquitecturas de TI. (MINTIC, 2019) Diseño de los elementos e interacciones de los mismos que harán que quien lo requiera y tenga los privilegios necesarios disponga de la información requerida de la mejor manera posible. Una correcta arquitectura de información (AI) busca que la información que suministrará la solución sea: confiable, oportuna, completa, usable y segura. El concepto "Arquitectura de la Información" no solo engloba la actividad de organizar información, sino también el resultado de dicha actividad.</p>
<p>Arquitectura de Sistemas de Información</p>	<p>Describe cada uno de los sistemas de información y las relaciones entre ellos. Esta descripción se hace por medio de una ficha técnica que incluye las tecnologías y productos sobre los cuales está construido el sistema, su arquitectura de software, su modelo de datos, la información de desarrollo y de soporte, y los requerimientos de servicios tecnológicos, entre otros. (MINTIC, 2019) Esta dimensión debe hacer el enlace entre la Arquitectura de Negocio y la visión de TI.</p>
<p>Comunidad ITCMB</p>	<p>Término utilizado para hacer referencia a los docentes, estudiantes, servidores públicos relacionados con el ITCMB, quienes unidos aportan para el cumplimiento de su misión.</p>
<p>Datos</p>	<p>Es una representación simbólica de una característica particular de un elemento o situación, que pertenece a un modelo de una realidad. Tiene un tipo (por ejemplo,</p>

	<p>numérico, cadena de caracteres o lógico) que determina el conjunto de valores que el dato puede tomar. En el contexto informático, los datos se almacenan, procesan y comunican usando medios electrónicos. Constituyen los elementos primarios de los sistemas de información. (MINTIC,2019)</p> <p>Un dato por sí mismo no constituye información ni conocimiento, como mínimo requiere una interpretación para poder generar conocimiento y/o información; pero también podría requerir el procesamiento de otros datos y/o metadatos para ser generador de información</p>
Dominio	<p>Cada uno de los seis componentes que conforman la estructura de la primera capa del diseño conceptual del Marco de Referencia de AE para la gestión de TI. Los dominios son las dimensiones desde las cuales se debe abordar la gestión estratégica de TI. Agrupan y organizan los objetivos, áreas y temáticas relativas a las TI. (MINTIC,2019)</p>
Eficacia	<p>Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función, lograr el efecto que se desea o se espera.</p>
Eficiencia	<p>La capacidad de lograr ese efecto en cuestión con el mínimo de recursos posibles o en el menor tiempo posible.</p>
Extracción de Datos	<p>Es el proceso de colección de datos de un sistema de acuerdo con los requerimientos detallados en una especificación funcional. Este proceso puede requerir desarrollo, pruebas, Transferencias de datos y ejecución de programas en uno o varios sistemas.</p>



Flujos de información	La información se elabora para ser utilizada por distintos usuarios. Por ese motivo, circula entre distintas personas, sectores u organizaciones. En una organización esta circulación se llama flujo de la información, y expresa la forma en que pasa de un sector a otro de la misma.
------------------------------	--

Fuente: MinTIC



5) MARCO NORMATIVO

En el presente capítulo se describe como el PETIC de la ITCMB se encuentra alineado al marco normativo definido para la institución pública, y especifica la normatividad en el desarrollo e implementación de la tecnología y los sistemas de información en la institución pública.

A continuación, se presentan las principales normas relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones asociada a los temas de GEL, AI y el modelo de gestión estratégica de TI. Adicionalmente, se incluye normatividad asociada a la ITCMB.

5.1 NORMATIVIDAD RELACIONADA CON TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES.

A continuación, se hace referencia a la normatividad relacionada con la tecnología de la información y las comunicaciones.

5.1.1 Leyes

- Ley 1712 de 2014. Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.
- Ley 872 de 2003. "Por la cual se crea el sistema de gestión de la calidad en la Rama Ejecutiva del Poder Público y en otras entidades prestadoras de servicios".

- 
- Ley 1755 de 2015. "Por medio de la cual se regula el derecho fundamental de petición y se sustituye un título del código de procedimiento administrativo y de lo contencioso administrativo"
 - Ley 1341 de 2009. "Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones".
 - Ley 39 de 1981. Sobre microfilmación y certificación de archivos.
 - Ley 594 de 2000. "Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones".
 - Ley 962 de 2005. "Por la cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del Estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o presten servicios públicos".
 - Ley 1266 de 2008. "Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en base de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones".
 - Ley 1273 de 2009. "Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones".

- 
- Ley 1581 de 2012. "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales".
 - Ley 527 de 1999. "Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones".
 - Ley 599 de 2000. "Por la cual se expide el Código Penal. En esta se mantuvo la estructura del tipo penal de "violación ilícita de comunicaciones", se creó el bien jurídico de los derechos de autor y se incorporaron algunas conductas relacionadas indirectamente con el delito informático, tales como el ofrecimiento, venta o compra de instrumento apto para interceptar la comunicación privada entre personas. Se tipificó el "Acceso abusivo a un sistema informático".
 - Ley 019 de 2012, Artículo 09, por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública, hace referencia al uso de medios electrónicos como elemento necesario en la optimización de los trámites ante la Administración Pública y establece en el artículo 4° que las autoridades deben incentivar el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones a efectos de que los procesos administrativos se adelanten con diligencia, dentro de los términos legales y sin dilaciones injustificadas.



5.1.2 Decretos

- Decreto 1524 de 2002. "Establecer las medidas técnicas y administrativas destinadas a prevenir el acceso a menores de edad a cualquier modalidad de información pornográfica contenida en Internet o en las distintas clases de redes informáticas a las cuales se tenga acceso mediante redes globales de información".
- Decreto 2578 de 2012. "Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Archivos, se establece la Red Nacional de Archivos, se deroga el Decreto 4124 de 2004 y se dictan otras disposiciones relativas a la administración de los Archivos del Estado".
- Decreto 2609 de 2012. "Por la cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la Ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de Gestión Documental para todas las Entidades del Estado".
- Decreto 2618 de 2012. "Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones".
- Decreto 333 de 2014. "Define el régimen de acreditación de las entidades de certificación, aplicable a personas jurídicas, públicas y privadas".
- Decreto 2573 de 2004. "Adopción de la norma técnica de calidad de la gestión pública".
- Decreto 4485 de 2009. "Por medio de la cual se adopta la actualización de la Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública".

- 
- Decreto 2482 de 2012. "Por el cual se establecen los lineamientos generales para la integración de la planeación y la gestión (Ley 489 de 1998, Ley 552 de 1994)".
 - Decreto 2618 de 2012. "Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones".
 - Decreto 2693 de 2012. "Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamentan parcialmente las Leyes 1341 de 2009, 1450 de 2011, y se dictan otras disposiciones".
 - Decreto 0032 de 2013. "Por la cual se crea la Comisión Nacional Digital y de Información Estatal".
 - Decreto 235 de 2010. "Por el cual se regula el intercambio de información entre entidades para el cumplimiento de funciones públicas (Ley 2550 de 1995)".
 - Decreto 4170 de 2011. "Mediante el cual se establece un sistema para la compra en entidades públicas, se determina que debe existir un Sistema de Información en el cual se almacene y se de trazabilidad a las etapas de contratación del país, garantizando la transparencia de los procesos".
 - Decreto 1510 de 2013. "Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública".
 - Decreto 2620 de 1993. "Por medio del cual se reglamenta el procedimiento para la utilización de medios tecnológicos para conservar los archivos de los comerciantes".

- 
- Decreto 1078 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Y especialmente en sus artículos a partir del 2.2.9.1.1.1. título 9. Define los lineamientos, instrumentos y plazos de la estrategia de gobierno en línea para garantizar el máximo aprovechamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
 - Decreto 2573 de 2014 Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en línea, se reglamenta parcialmente la Ley 1341 de 2009 y se dictan otras disposiciones.
 - Decreto 1413 de 2017 Por el cual se adiciona el título 17 a la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Decreto 1078 de 2015, para reglamentarse parcialmente el capítulo IV del título III de la Ley 1437 de 2011 y el artículo 45 de la Ley 1753 de 2015 estableciendo lineamientos generales en el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales.
 - Decreto 415 de 2016 Por el cual adiciona el Decreto Único Reglamentario del sector de la Función Pública, Decreto Numero 1083 de 2015. Estableció los lineamientos para la implementación de la figura de Director de Tecnologías y Sistemas de Información, quien será pieza clave en la construcción de un Estado eficiente y transparente gracias a la gestión estratégica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Y en su Artículo 2.2.35.3. Objetivos del fortalecimiento institucional. Para el fortalecimiento institucional en materia de tecnologías de la información y las comunicaciones las entidades y organismos a que se refiere el presente decreto, deberán: Liderar la gestión



estratégica con tecnologías de la información y las comunicaciones mediante la definición, implementación, ejecución, seguimiento y divulgación de un Plan Estratégico de Tecnología y Sistemas de Información (PETI) que esté alineado a la estrategia y modelo integrado de gestión de la entidad y el cual, con un enfoque de generación de valor público, habilite las capacidades y servicios de tecnología necesarios para impulsar las transformaciones en el desarrollo de su sector y la eficiencia y transparencia del Estado.

- DECRETO 2106 de noviembre 2019, por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la Administración Pública.

5.1.3 Acuerdos

- Acuerdo 002 de 2014 del AGN - "Por medio del cual se establecen los criterios básicos para creación, conformación, organización, control y consulta de los expedientes de archivo y se dictan otras disposiciones".
- Acuerdo 003 de 2015 del AGN- Documento electrónico. Por el cual se establecen los lineamientos generales para las Entidades del Estado en cuanto a la gestión electrónica de documentos generados como resultado del uso de medios electrónicos de conformidad con lo establecido en el capítulo IV de la Ley 1437 de 2011, se reglamenta el artículo 21 de 594 de 2000 y el capítulo IV del Decreto 2609 de 2012

- 
- Acuerdo 004 de 2013 del AGN. Por el cual se reglamenta parcialmente los Decretos 2578 y 2609 de 2012 y se modifica el procedimiento para la elaboración, presentación, evaluación, aprobación e implementación de la Tablas de Retención Documental y Tablas de Valoración Documental. Art.14. Actualización. Cuando se transformen tipos documentales físicos en electrónicos. Art. 18. Usos de tecnologías de información que permitan la automatización de la elaboración, consulta y actualización de la TRD, de forma que facilite la interoperabilidad con el “Registro Único de Series Documentales” y otros sistemas de información de cada entidad.
 - Acuerdo 005 de 2013 del AGN. Por el cual se establecen los criterios básicos para la clasificación, ordenación y descripción de los archivos en las entidades públicas y privadas que cumplen funciones públicas y se dictan otras disposiciones. Art. 20. Utilización de medios.
 - Acuerdo 006 de 2014 del AGN. Por medio del cual se desarrollan los artículos 46,47 y 48 del Título XI de "Conservación de documentos" de la Ley 594 de 2000". Define el Sistema Integrado de Conservación SIC, componentes, formulación de los planes del SIC, programas de conservación preventiva. Capítulo III: Plan de Preservación digital a largo plazo.
 - Acuerdo 11 de 1996. "Por el cual se establecen criterios de conservación y organización de documentos".
 - Acuerdo 047 de 2000. "Por el cual se desarrolla el artículo 43 del capítulo V "Acceso a los documentos de archivo", del Reglamento



general de archivos sobre "Restricciones por razones de conservación".

- Acuerdo 50 de 2000. "Por el cual se desarrolla el artículo 64 del título VII "conservación de documento", del Reglamento general de archivos sobre "Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo".
- Acuerdo 037 de 2002. "Por el cual se establecen las especificaciones técnicas y los requisitos para la contratación de los servicios de depósitos, custodia, organización, reprografía y conservación de documentos de archivo en desarrollo de los artículos 13 y 14 y sus Parágrafos 1 y 3 de la Ley General de Archivos 594 de 2000".

5.1.4 Documento Conpes

- Conpes 3670 de 2010. "Lineamientos de Política para la continuidad de los programas de acceso y servicio universal a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".
- Conpes 3701 de 2011. "Lineamientos de Política para Ciberseguridad y Ciber defensa".

5.2 NORMATIVIDAD RELACIONADA CON EDUCACIÓN

Ley 1740 de diciembre 23 de 2014. Por la cual se desarrolla parcialmente el artículo 67 y los numerales 21, 22 y 26 del artículo 189 de la constitución política, se regula



la inspección y vigilancia de la educación superior, se modifica parcialmente la ley 30 de 1992 y se dictan otras disposiciones.

Decreto 1075 de 2015 - Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación; Art. 2.3.3.3.5.1



6) RUPTURAS ESTRATEGICAS

Basándonos en la guía de elaboración PETIC, del Ministerio de las Tecnologías y las Comunicaciones Mintic; Las rupturas estratégicas nos permiten identificar los paradigmas a romper en el desarrollo de las actividades de la Institución pública para llevar a cabo la transformación de la gestión de TIC. Las rupturas estratégicas que la entidad identifique deben comunicar un cambio en el enfoque estratégico, de tal forma que le permite transformar, innovar, adoptar un modelo y permitir que la tecnología se vuelva un instrumento que genera valor.

A continuación, se identifican las siguientes rupturas estratégicas en la ITCMB:

- Considerar las herramientas tecnológicas de hardware y software como un valor estratégico para la institución pública.
- Alinear las soluciones con los procesos, aprovechando las oportunidades de la tecnología, según el costo/beneficio.
- Fortalecer el recurso humano de la institución pública y desarrollar sus capacidades de uso y apropiación de TIC.
- Mejoramiento en el cableado estructurado de la institución.
- Conocer e identificar las ventajas de desarrollar software a la medida vs comprar o desarrollar software.
- La información que se genera y se procesa dentro de la institución requieren la aplicación de técnicas y medidas de control que garanticen la no vulnerabilidad a las amenazas que viven expuestos los sistemas de información.
- Necesidad de aumento de la capacidad de análisis de información en todas las áreas de la institución pública.

7) ANALISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La situación actual de la gestión TIC en ITCMB tiene como línea base la información histórica de la entidad, además de la recolección de la información, la observación de los procesos y las necesidades identificadas.

Tomando como referencia la guía técnica para desarrollar la estructura del PETIC que nos ofrece Mintic, analizaremos la situación actual de la institución en los seis principios que se nos muestra a continuación:

Figura 1 Componentes por Dominios Marco de Referencia MinTic



Fuente: Consultoría adaptado del documento de MinTIC

7.1 ESTRATEGIA DE TIC

En este numeral, la institución debe realizar un Diagnóstico claro y documentado de la situación actual de la entidad, el contexto organizacional y el entorno, para proporcionarle a la Dirección de Tecnologías de la



Información, una orientación que le permita usar la tecnología como agente de transformación. Así mismo, se debe analizar la Misión, Visión y objetivos actuales del área TIC, las estrategias sectoriales, el PND, los planes decenales -cuando existan- y los planes estratégicos institucionales. Incluyendo las políticas TIC Institucional.

7.1.1 **Diagnostico General Institucional**

El diagnóstico institucional constituye una de las herramientas de gestión para el análisis del contexto organizacional, donde se identifican características intrínsecas y condicionantes externos a nivel internacional, nacional, regional positivos y negativos en la consecución de objetivos institucionales frente al reto de impulsar el Plan de Desarrollo “Un Nuevo Comienzo 2020 – 2023.

En la formulación del diagnóstico institucional se utilizaron las siguientes herramientas:

- Análisis situacional de la Institución, frente a sí misma y los diferentes contextos.
- Resultados de la anterior Planeación Estratégica Institucional.
- Mesas de trabajo con grupos de interés institucionales (docentes, administrativos, estudiantes, egresados, sector externo).

Estas actividades permitieron la identificación de la DOFA Institucional (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas). La cual nos permitió identificar a nivel tecnológico los siguientes puntos:

- Modernización del proceso de admisiones, registro y control de la institución
- Modernización de la Gestión Administrativa y Financiera
- Ampliación de la Infraestructura Tecnológica y de Medios Educativos

7.1.2 Mapa Estratégico del ITCMB

Figura 2 Mapa Estratégico ITCMB 2020-2023



Fuente: Tomada del Plan de Desarrollo 2020-2023

7.1.3 Objetivos Estratégicos del ITCMB

Figura 3 Objetivos Estratégicos ITCMB



7.1.4 Misión y Visión de TIC

7.1.4.1 Misión

Facilitar, apoyar y mejorar los procedimientos de acuerdo a los objetivos Institucionales en lo relacionado con la implementación de las TIC



utilizando las mejores prácticas en los sistemas de información para la comunidad.

7.1.4.2 Visión

La ITCMB para la vigencia del 2019 gestionara los sistemas de las tecnologías de la información e implementar soluciones tecnológicas como apoyo a la gestión y desarrollo institucional

7.1.5 Objetivos de TIC

Los objetivos de la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico de la ITCMB para la vigencia de 2019-2022 son los siguientes:

Tabla 3 Objetivos de TIC

Objetivos de TIC
<p>✓ Fortalecer el proceso de Gestión de Tecnología e Información TIC:</p> <p>Fortalecer los procedimientos de los procesos de gestión en la implementación de las tecnologías e información a través de prácticas y sistemas de información adecuados a los objetivos institucionales.</p>
<p>✓ Optimizar el proceso de matrículas:</p> <p>Utilizando códigos de barras o número de identificación del estudiante (cedula o código del carnet estudiantil) como instrumento de legalización de matrículas.</p>

✓ **Optimizar la aplicación de pruebas electrónicas para admisión al ITCMB a través de la implementación de nuevas tecnologías**

✓ **Fortalecimiento de la gestión de infraestructura:**

Garantizar el uso de la infraestructura de las TIC fortaleciendo las plataformas existentes e innovando.

✓ **Alinear los procedimientos internos de las TIC con las políticas del MINTIC del estado colombiano**

Garantizar que los procedimientos y procesos que se apliquen en la Institución sean de acuerdo a las normatividad vigentes colombianas.

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

7.1.6 Políticas de TICs

En el marco de la Política de Gobierno Digital formulada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC, las entidades están obligadas a formular mecanismos que permitan desarrollar los componentes habilitantes a través de las cuales los principios de TICs se convierten en acciones a mejorar.

Por tal motivo, la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico de la ITCMB, ha establecido las siguientes Políticas:

Tabla 4 Políticas de TICs

ID	NOMBRE	DESCRIPCION
ST-PT-001	POLITICA DE MANTENIMIENTO	



	<p>PREVENTIVO EQUIPOS COMPUTO</p>	<p>A DE Proporciónar y coordinar los servicios que en materia de mantenimiento preventivo requiere la Institución Tecnológica colegio Mayor de Bolívar, prolongando la vida útil de la infraestructura tecnológica e informática, garantizando el buen funcionamiento de la misma.</p>
<p>ST-PT-002</p>	<p>POLITICA PROTECCIÓN RECURSOS INFORMATICOS</p>	<p>DE DE Preservar y proteger la integridad de los recursos informáticos tales como: torres, equipos portátiles, mouse, teclado, pantalla, tarjetas externas, unidades de almacenamiento etc. por los usuarios y administradores del ITCMB, de tal forma que se cumpla con las medidas tomadas en el aseguramiento de la información.</p>
<p>ST-PT-003</p>	<p>DE SALAS INFORMATICAS A DOCENTES POLITICA PARA PRESTAMO</p>	<p>Prestar un servicio eficiente y oportuno de las salas informáticas al personal estudiantes, docentes y personal administrativo de la</p>

		Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar
ST-PT-004	POLITICA COPIAS SEGURIDAD	PARA DE
		Se Planificara, el desarrollo de las actividades relacionadas con las copias de seguridad de la información de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar, garantizando la integridad y seguridad de las bases de datos, y los software adquiridos y desarrollado por la Institución.
ST-PT-005	POLITICA DE USO DE SOFTWARE	
		Esta política y Norma tienen como propósito establecer el uso de los equipos de cómputos institucionales para la administración de los programas (Licencias de Funcionamiento), adquiridas y desarrolladas por parte de la ITCMB.
ST-PT-006	POLITICA ADMINISTRACION LICENCIAS SOFTWARE	DE DE DE
		Una vez adquirida las licencias se mantienen en custodia de la oficina de DT de la Institución en medios magnéticos e impresos, y



clasificadas de acuerdo a las diferentes actividades y a los procedimientos que se realicen en Administración de Licencias con el fin de garantizar el manejo adecuado de las mismas.

ST-PT-007	POLITICA DE DESARROLLO Y SOPORTE SOFTWARE INSTITUCIONALES	DE Y DE	Por medio de esta política se diseña, desarrolla y mantienen los diferentes aplicativos creados de acuerdo al objeto social de la institución, Mejorando el desarrollo tecnológico por medio de la sistematización de procesos y procedimiento que faciliten el quehacer diario en el ITCMB.
------------------	---	---------	--

ST-PT-008	POLITICA DE GESTION DE CUENTAS DE CORREO ELECTRONICO	DE	Una vez solicitada la apertura de un correo electrónico Institucional, nos aseguramos que se mantenga la privacidad de los mensajes de correo electrónico, el buen uso del sistema al suministrar este servicio a su personal vinculado.
------------------	--	----	--

ST-PT-009 POLITICA DE GESTIÓN
DE REDES E
INTERNET

Con esta política formulamos controles que permitan minimizar el riesgo generado por el acceso a Internet y a redes públicas, el intercambio de medios de almacenamiento portátiles, el intercambio de información con instituciones externas, etc., los cuales exponen los sistemas de la ITCMB a la propagación interna y externa de software con código malicioso o nocivo, que comprometen directamente la integridad, la disponibilidad y la confidencialidad de la información procesada por cada uno de los componentes de la red.

ST-PT-010 POLITICA PARA EL
TRATAMIENTO DE
DATOS PERSONALES

Con esta política protegemos la recolección, almacenamiento, uso, circulación, verificación de los datos y supresión de datos personales registrados en cualquier base de datos en la ITCMB, brindando



	herramientas que garanticen la autenticidad, confidencialidad e integridad de la información.
ST-PT-011 POLITICA DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS SYNERSYS	Definimos el correcto uso de la base de datos del software Contable “Synerisis”, del ITCMB, estableciendo los lineamientos de seguridad sobre dicha base de datos asegurando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información almacenada.

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

7.2 USO Y APROPIACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Este punto nos permite evaluar cuál es el impacto del uso y apropiación de TIC en la institución, a través de estadísticas o análisis sobre el nivel de aceptación y uso de la tecnología al interior de la ITCMB. Por lo tanto, se deben aplicar instrumentos que permitan valorar el nivel de aceptación de la tecnología de manera cuantitativa. Del mismo modo se debe complementar con análisis cualitativos para evaluar el nivel de adopción de la tecnología y la satisfacción en su uso, lo cual permitirá desarrollar acciones de mejora y transformación y actualización. Esto se hace a partir de la recolección de información con todos los directivos y grupos de interés de la institución pública, con relación a las actividades, productos y servicios del área que lideran, su importancia y el grado de apoyo tecnológico que se requiere.



Por último, se busca obtener una visión del directivo en relación con el papel que la tecnología de la información debe desempeñar para su área en los siguientes puntos:

- ✓ Utilidad de la tecnología para la realización de las actividades del área
- ✓ Autonomía en las decisiones sobre tecnología al interior del área
- ✓ Nivel de aceptación de la tecnología en el área
- ✓ Compromiso con la implementación de tecnología por parte del área e innovación en tecnología.

7.2.1 Jornadas de Capacitación

La Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico realiza jornadas de capacitación y sensibilización en Cultura en el uso de TIC. Las jornadas se programan y se ejecutan de acuerdo con el plan de capacitaciones definido por la oficina y a las actualizaciones normativas vigentes.

Se pretende despertar conciencia en los funcionarios y sensibilizar en cuanto a que las TIC son un medio eficiente que apoya de forma determinante las actividades diarias siempre y cuando se usen de una manera responsable.

Durante la vigencia del PETIC, la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico utilizará instrumentos que permitan obtener una valoración del nivel de aceptación y uso de la tecnología al interior de la institución.

7.2.2 Proponer acciones de mejora a través de la medición del uso y apropiación tecnológica en la ITCMB

Durante la vigencia del PETIC, se realizaron una serie de entrevistas a los directivos de todas las áreas y los colaboradores de la Dirección de Tecnología e Información, con el fin de identificar el nivel de madurez de la gestión de TIC.

Se generarán análisis cualitativos de la adopción de la tecnología y cuál es el nivel de aceptación al interior de la institución, de manera que dicha información sea uno de los insumos para retroalimentar la estrategia de TIC, la actualización del PETIC y el portafolio de proyectos de TIC.

7.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Los sistemas de información actuales del ITCMB se clasifican en:

Sistemas de apoyo: Hace referencia a los sistemas de información que soportan los procesos administrativos y prestan servicios transversales de apoyo a las actividades de los procesos misionales.

Sistemas misionales: Todos aquellos sistemas de información que soportan los procesos misionales de la Institución.

Sistemas de direccionamiento estratégico: Sistemas de información que apoyan la toma de decisiones en cada una de las áreas de la Institución.

Información digital: Todos los sistemas de información que permiten la publicación y divulgación de información del Instituto al público en general.

Apoyo a los servicios de TIC: Hace referencia a todos los sistemas de información que soportan los procedimientos de TIC.



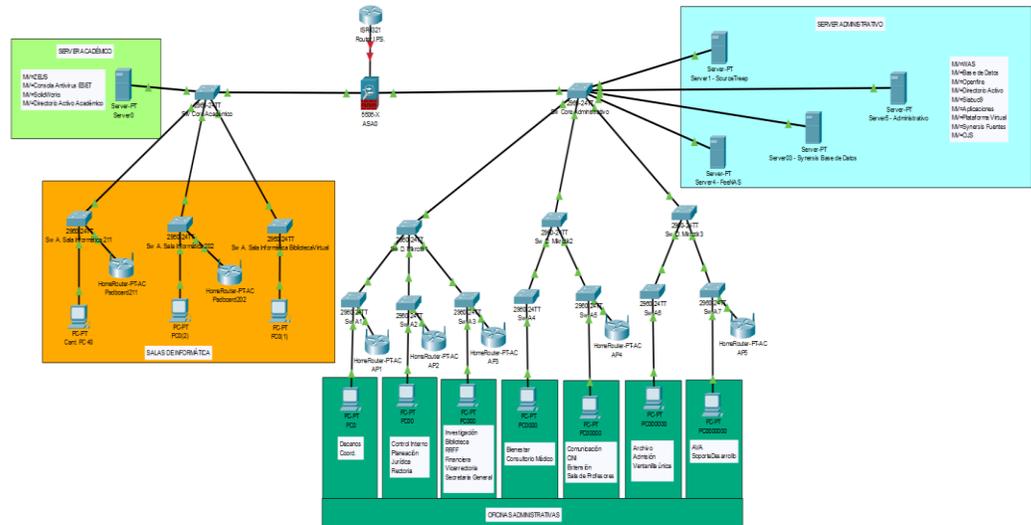
Externos: Hace referencia a todos los sistemas de información que no son administrados por el Institucion, pero son empleados en la ejecución de sus Procesos.

7.4 SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Dentro del plan de trabajo establecido para la vigencia 2022, se tiene previsto adelantar la situación actual de los servicios tecnológicos para las categorías: Estrategia y gobierno, Administración de sistemas de información, Infraestructura tecnológica, Conectividad, Servicios de operación y mesa de servicios especializados.

- ✓ **Conectividad:** La ITCMB dispone de una de una arquitectura de servicios tecnológicos para una adecuada operación de los procesos de la entidad, donde cuenta con un centro de cómputo propio con servidores, almacenamiento y equipos de red propios, desde donde se administra la infraestructura tecnológica del ITCMB. Desde el centro de cómputo se proporciona internet a toda la infraestructura de la institución, además otros servicios que se administran desde servidores locales (Datacenter) como: Firewall, Software Académico y Financiero, Chat Institucional, Copias de Seguridad Automáticas, Centro de Comunicación de Telefonía, Sistemas de Información Académico y Administrativo. Cabe resaltar, que la red académica es independiente a la red administrativa. Con respecto a la categoría de conectividad, la institución cuenta con la siguiente arquitectura de redes y comunicaciones:

Figura 4 Infraestructura de Redes ITCMB



Fuente: Elaboración Ofic. SDT Diseño: Ofic. SDT

- ✓ **Servicios de Operación:** Se catalogan como servicios de operación aquellos que garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica; de las aplicaciones, de los sistemas de información y de los servicios informáticos. En la ITCMB se realizan programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputo de la institución. No obstante, existen algunos retos para optimizar la calidad y seguridad de los servicios. Los servicios que el grupo de sistemas presta en primera instancia para cubrir, desde el punto de vista técnico las necesidades de las áreas de la institución se describen a continuación

Figura 5 Servicios de Operación

Servicios	Disponibilidad	Horario de soporte	Tiempo de respuesta	Responsable
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Servicios de Contexto: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Servicio de Red. ➤ Servicios de Comunicaciones. ➤ Servicios de Accesibilidad. ➤ Servicios de seguridad. ➤ Servicios de gestión de accesos. 	99 %	L - V de 7:00 a.m. a 8:00 p.m.	Todas las solicitudes que recibimos son atendidas inmediatamente, pero dependiendo de la solicitud y del área al cual pertenece, el tiempo de respuesta podría variar. Por ejemplo, si pertenece al área de Redes y Comunicación y no hay insumos dependemos del tiempo de respuesta de Recursos Físicos.	Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Servicios de Productividad: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Servicios de correo electrónico. ➤ Servicios ofimáticos. 	99 %	L - V de 7:00 a.m. a 8:00 p.m.		Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Servicios de Soporte: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Servicios de salidas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Portales web. ➤ Servicios de almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Backup Freenas ➤ Servicios Remotos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso remoto VNC ❖ Hardware <ul style="list-style-type: none"> ➤ Computadores y portátiles. ➤ Periféricos. 	99 %	L - V de 7:00 a.m. a 8:00 p.m.		Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico

❖ Sistemas de Información: ➤ S. I. Syneris ➤ S. I. WAS ➤ S. I. Plataforma Virtual	99 %	L - V de 7:00 a.m. a 8:00 p.m.		Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico

Fuente:
Elaboración

Ofic. SDT

7.5 GESTIÓN DE INFORMACIÓN

En este punto se describe la situación actual de la institución en materia de gestión de información, en donde se debe diagnosticar el estado de la AI identificar las fuentes de datos, si existen planes de calidad de datos, seguridad de la información, flujos de información, gobierno de datos, entre otros aspectos que se indican en el Marco de Referencia de Arquitectura en el dominio de información. Adicionalmente hace un análisis de los puntos críticos y cuellos de botella.

7.5.1 Seguridad de la información:

La ITCMB cuenta con unas políticas de seguridad de la información que buscan preservar la integridad de los recursos informáticos como computadores, redes, sistemas de información, software, programas y datos propiedad de la institución, aun cuando no se encuentren en sus instalaciones con autorización de la Institución. Asegurar que el uso de estos recursos cumpla con los Procedimientos de acuerdo a lo establecido en las Normas de la República de Colombia.

De acuerdo lo Fundamentados en el artículo 15 de la Constitución Política de Colombia, en la Ley 1581 de 2012 y en los decretos

reglamentarios 1377 de 2013 y 886 de 2014 – hoy contenidos en los capítulos 25 y 26 del Decreto único 1074 de 2015, que desarrollaron el marco general de protección de datos en Colombia; La INSTITUCION TECNOLOGICA COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR, ha implementado las Políticas de Tratamiento de Datos Personales por la cual se regirán todas las áreas de la Institución y los terceros a quienes se encargue el tratamiento de datos personales suministrados, con el fin de respetar todos los derechos y garantías en cuanto a privacidad de los titulares de la información suministrada

7.6 GOBIERNO DE TIC

La oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico de la ITCMB cuenta con una estructura organizacional de la siguiente manera:

Figura 6 Organigrama Oficina de SDT 2019



Fuente: Elaboración Ofic. SDT



Para cumplir con calidad y responder a las necesidades de nuestro plan de acción y de trabajo contamos con el siguiente personal:

Tabla 5 Personal Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico 2019

OCUPACIÓN	N° DE PUESTOS
Líder de Sistemas	1
Administrador de Redes e Infraestructura	1
Programador de Sistemas de Información	3
Webmaster	1
Asesor Externo	1
Técnicos	2
TOTAL	9

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Para un total de 9 colaboradores.

Tabla 6 Personal de Sistemas Activo año 2019

VINCULACIÓN	OFICINA DE SOPORTE Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
Funcionarios	1
Contratistas	8
TOTAL	9

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Para el año 2020 contamos con:

Tabla 7 Personal Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico 2020

OCUPACIÓN	N° DE PUESTOS
Líder de Sistemas	1
Programador de Sistemas de Información	3
Técnicos	3
TOTAL	7

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Para un total de 6 colaboradores.

Tabla 8 Personal de Sistemas Activo año 2020

VINCULACIÓN	OFICINA DE SOPORTE Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
Contratistas	6
TOTAL	6

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Las funciones del personal de la oficina se ilustran a continuación:

LIDER DE SISTEMAS.

Actividad Principal: Liderar las actividades Contractuales que se realizan en la oficina SDT con el fin de proveer soluciones de tecnologías de información, a través de la planeación e integración de las actividades y los requerimientos de la institución, teniendo como objetivo suministrar herramientas tecnológicas que faciliten el logro de los objetivos Institucionales establecidos.



Actividades Generales:

- Atender y resolver las solicitudes del área académicas y administrativas (describe las áreas que forman parte) con el fin de prestar un mejor servicio en el desarrollo de sus actividades.
- Evaluar mensualmente el avance de los proyectos y de las actividades del personal de sistemas.
- Planear, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento del área de sistemas.
- Liderar la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos cuando haya lugar de los Equipos de Cómputo.
- Asesorar a las directivas en la adquisición de Hardware y Software acorde a las necesidades de la Institución.
- Liderar y supervisar las actividades requeridas para administrar los recursos informáticos de la Institución, asegurando una efectiva utilización y un correcto funcionamiento de las herramientas de apoyo tecnológico a la gestión.
- Planificar y gestionar proyectos de renovación e innovación de la infraestructura tecnológica requerida para el fortalecimiento institucional en el área de sistemas.
- Velar por el buen uso de las salas de cómputo, el Internet y la Red por parte de administrativos, docentes y estudiantes.
- Garantizar y mantener estándares de calidad en los Servicios propios del Área de Sistemas.

- 
- Supervisión y seguimiento de contratos de proyectos tecnológicos.
 - Planear y ejecutar correctamente el presupuesto autorizado al área de sistemas.

PROGRAMADOR DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

Actividad Principal: Realizar el desarrollo e implementación de sistemas informáticos que satisfagan los requerimientos funcionales, operativos y administrativos de la Institución, con el objeto de lograr procesos automatizados y ágiles en Colmayor Bolívar, cumpliendo con las normas y buenas prácticas del desarrollo de software.

Actividades Generales:

- Atender y analizar los requerimientos de desarrollo de programas informáticos sobre la base de especificaciones funcionales, determinadas por las distintas áreas y departamentos que conforman la Institución.
- Planificar de manera acertada la ejecución del diseño, pruebas, e implementación de los desarrollos realizados.
- Apoyar técnicamente a las áreas de la institución en el diseño de soluciones informáticas con el objetivo de crear realmente herramientas orientadas a la misión y visión de Colmayor.
- Proponer y promover la usabilidad de los sistemas de información de la Institución.
- Proponer, elaborar y establecer políticas de seguridad para el acceso seguro teniendo en cuenta los principios de confidencialidad, integridad



y disponibilidad de los sistemas desarrollados. (esto lo pasaría a tu dominio, cambiando la palabra “proponer” por “implementar”)

- Realizar mantenimiento y soporte a los sistemas de información desarrollados.
- Documentar el sistema de información desarrollado.

ADMINISTRADOR DE REDES E INFRAESTRUCTURA.

Actividad Principal: Ofrecer soporte, mantenimiento y alta disponibilidad a los servicios Institucionales que se ofrecen desde el área de sistemas para facilitar la comunicación y operación de todos los procesos.

Actividades Generales:

- Implementar, configurar, mantener, monitorear, documentar y asegurar el correcto funcionamiento de los servidores, bases de datos, correo electrónico, servidores web y el respaldo de la información del sistema de Información SYNERIS.
- Asegurar que los proveedores de servicios cumplan con lo establecido en el contrato.
- Administrar los servidores tanto en ambientes físicos como virtuales.
- Recomendar e implementar los cambios necesarios a los servicios de infraestructura para su óptimo funcionamiento.
- Actualización y mantenimiento de los elementos y las versiones de los servidores, bases de datos, correo electrónico, servicios web.

- 
- Administración de Plataformas Microsoft tales como SQL Server, Windows Server / IIS, Biztalk Server, Active Directory, Sharepoint, entre otros
 - Administración de licencias de software.
 - Definir, planear y ejecutar el plan de recuperación de desastres.
 - Evaluar y proponer los sistemas e infraestructura más adecuados para atender las necesidades de los sistemas de información institucionales
 - Programar y ejecutar el oportuno mantenimiento de los servidores y equipos de almacenamiento.
 - Administración general de las bases de datos.
 - Planificar la capacidad de recursos de las bases de datos.
 - Apoyar el desarrollo de aplicaciones mediante la creación del modelo de datos, el diseño de la base de datos y los ajustes de la misma.

WEBMASTER.

Actividad Principal: Diseñar, mantener y controlar el sitio web de la ITCMB

Actividades Generales:

- Diseño y desarrollo del nuevo portal web institucional Colmayor
- Creación de contenido para el portal web institucional Colmayor
- Creación de micrositiros.
- Campaña de posicionamiento y publicidad en internet
- Soporte a la plataforma académica tipo Moodle.

- 
- Creación de plataforma de mail marketing
 - Informe estadístico del sitio web(usabilidad-visitantes-etc)

TÉCNICO DE SISTEMAS.

Actividad Principal: Brindar de manera permanente soporte al área académica y administrativa de la Institución en con el fin de lograr un flujo de informacion continuo entre el usuario y las tecnologías de la información.

Actividades Generales:

- Instalación, configuración y mantenimiento de Hardware y Software.
- Revisión y control del inventario de Hardware y Software.
- Administración del Directorio activo, Equipos, Usuarios y sus políticas implementando mejores prácticas
- Soporte, instalación, configuración y mantenimiento de la infraestructura de red.
- Configuración e implementación de herramientas innovadoras para mejorar la prestación de los servicios informáticos.
- Realización y control de copias de seguridad de los Equipos de Cómputo.
- Velar por el buen funcionamiento de las Salas de Informáticas.
- Capacitación de usuarios sobre buen uso de los Equipos de cómputo y nuevas herramientas.
- Mantener, reportar y hacer seguimiento al sistema de Tickets.
- Demás funciones que se deriven del soporte técnico.

7.7 ANÁLISIS FINANCIERO

Los costos actuales de operación y funcionamiento de la Oficina de Tecnología e Información de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar para la vigencia 2019, se encuentran resumidos en el siguiente cuadro:

Tabla 9 Analisis Financiero ITCMB vigencia 2019

DETALLE DE COSTOS	COSTOS (en pesos)
Compra de bienes o equipos de computo	\$ 203,101,693.00
Arrendamientos de Hosting	\$ 1,299,900.00
Honorarios	\$ 96,390,000
Apoyo Técnico	\$ 33,386,666
Renovación licencias	\$ 22,576,092.00
Mantenimiento de Software	\$ 24,525,686.00
Cámaras de Vigilancia para la Seguridad y Monitoreo de las Instalaciones de la Instituciones	\$ 200,556,532.50
Sistema de Control de Acceso para la Institución	\$ 62,998,975.00
Compra de repuestos de computador y red	\$ 13,196,750.00
Servicio de Planta Telefonía, Fijo y Celular	\$ 32,698,766.00
Servicio de Internet	\$ 70,506,748.00
TOTAL	\$ 761,237,808.50

Fuente: Presupuesto Institucional Financiero

Los costos actuales de operación y funcionamiento de la Oficina de Tecnología e Información de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar para la vigencia 2020, se encuentran resumidos en el siguiente cuadro:

Tabla 10 Analisis Financiero ITCMB vigencia 2020

DETALLE DE COSTOS	COSTOS (en pesos)
Leasing computacional	\$ 400,000,000.00
Arrendamientos de Hosting	\$ 1,299,900.00
Honorarios	\$ 113,000,000.00
Apoyo Técnico	\$ 41,150,000.00
Renovación licencias	\$ 22,576,092.00
Cableado Estructurado	\$ 800,000,000.00
Compra de repuestos de computador y red	\$ 13,196,750.00
Servicio de Planta Telefónica, Fijo y Celular	\$ 32,698,766.00
Servicio de Internet	\$ 70,506,748.00
TOTAL	\$ 1.494.428.256

Fuente: Presupuesto Institucional Financiero



8) ENTENDIMIENTO ESTRATEGICO

Las Instituciones generalmente cuentan con unas competencias técnicas precisas. Sin embargo, existen otras competencias más sutiles que resultan absolutamente determinantes para su labor pero que a menudo no son adecuadamente detectadas ni tampoco se genera el espacio de aprendizaje necesario para desarrollarlas.

El lenguaje y la comunicación se constituyen en puntos clave de apalancamiento para la Dirección. Es decir, de procedimientos previamente definidos. El primero produce Bienes para el mercado mundial y el segundo se orienta a cubrir necesidades por el trato persona a persona. En cambio, los servicios simbólico-analíticos incluyen la identificación y la solución de problemas, así como la intermediación estratégica de clientes en redes o cadenas de valor.

Este tipo de trabajadores manipula símbolos: datos, palabras, representaciones orales y visuales y, aunque tiene en común con las otras ocupaciones que su producción es para el mercado mundial y que debe estar en contacto personal con el cliente, las diferencias son sustantivas. Los actores de este nuevo tipo de trabajo "simplifican la realidad en imágenes abstractas que se pueden reordenar, manipular, experimentar o comunicar a otros especialistas, además de ser transformadas en realidad"-

El entendimiento estratégico comprende el análisis de las políticas y lineamientos con el modelo operativo y organizacional de la ITCMB, las necesidades de información y la alineación de TI con los procesos, de tal forma que se tenga plena conciencia de los cambios o ajustes que se realizan al respecto, preparando el desarrollo de la estrategia de TI.

8.1 MODELO OPERATIVO

El análisis del modelo operativo de la Institución se realizó teniendo en cuenta los siguientes elementos:

A. Misión y Visión:

Misión de la Institución: Somos, desde el Caribe colombiano, una institución universitaria de carácter público, que asume la formación de ciudadanos integrales como un proyecto de transformación humana y social, consecuente con las necesidades del entorno y el Desarrollo Sostenible, con perspectiva y proyección internacional”.

Visión de la Institución: Ser reconocida a 2033, en el marco de los 500 años de Cartagena, como una institución universitaria de alta calidad, proyectada a la comunidad a través de la excelencia e integralidad de sus egresados, del compromiso con el desarrollo sostenible y del aporte al desarrollo económico y social en el contexto local, nacional e internacional.

B. Plan Estratégico

La ITCMB establece como plan estratégico al Plan de Desarrollo “Un nuevo Comienzo”, realizado por el Equipo de Planeación con la participación de la comunidad universitaria, establece los aspectos en los cuales la Institucional concentrará sus acciones para el siguiente cuatrienio en coherencia con la de la Misión, Visión, Proyecto Educativo Institucional y Orientación Estratégica Institucional, mediante el cumplimiento de las funciones sustantivas: Docencia, Investigación y Extensión universitaria, en pro de la calidad Institucional y la prestación óptima del servicio brindado. El Plan de Desarrollo Institucional **2020 - 2023, se enmarca en el ciclo de la Autoevaluación - Planeación -**



Calidad, en coherencia con el Modelo de Gestión Institucional. Es un plan retador, pertinente, innovador y flexible.

El plan tiene por finalidad trazar el curso deseable y probable del desarrollo institucional, como parámetro técnico-político en el que se enmarcan Metas, programas y proyectos, es decir, se convierte en el marco de referencia direccional de la entidad. El horizonte temporal del plan es el corto, mediano o largo plazo, en este nos enmarcamos para un periodo de cuatro años (2020-2023).

El plan, concentra las políticas institucionales como mecanismo eficaz que permita concretar eficientemente las responsabilidades como Institución de Educación Superior para la transformación de la sociedad, mediante el ejercicio de sus funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión”.

En esta línea siendo coherentes con el Modelo de Gestión y la Cultura de Planeación Institucional se desarrolla el presente Plan de Desarrollo con los insumos necesario a bien que se puedan articular lo aquí planteado con las políticas de gobierno Nacional, Departamental, Distrital, en temas de Salud, Educación, Población Vulnerable, CTel, Competitividad y Desarrollo Económico, etc., y facilitar la viabilidad y ejecución de las mismas. Mediante la aplicación de nuevas estrategias enfocadas entre muchos temas a la calidad, ampliación de cobertura, oferta educativa al nivel superior, y la calidad y pertinencia de los programas educativos ofrecidos de este nuevo proceso de planeación.

La ITCMB cuenta con los siguientes objetivos estratégicos:

- Consolidar los procesos pedagógicos desarrollados dentro de la institución mediante la evaluación, control y mejoramiento continuo en la calidad de los servicios ofrecidos a la comunidad.

- 
- Incrementar el nivel de impacto en la comunidad a nivel local y regional mediante la formulación de proyectos de investigación en ciencia, tecnología e innovación que permitan la construcción de nuevo conocimiento.
 - Fortalecer el sistema de seguimiento a egresados mediante la actualización constante de base de datos, identificación de la situación laboral actual y el impacto social en el mercado laboral como herramienta de monitoreo de la oferta académica institucional
 - Fortalecer de manera integral los mecanismos de participación docentes y estudiantil con el fin de mejorar los procesos democráticos de la institución
 - Mejorar la calidad del cuerpo docente en aras de la formación integral de nuestros estudiantes
 - Ofertar programas académicos de calidad con factores innovadores, incluyentes y flexibles que permitan la formación integral de la ciudadanía, comprometida con el medio ambiente, derechos humanos, convivencia pacífica y valores éticos y democráticos
 - Armonizar los servicios académicos y administrativos con las tendencias internacionales en materia de educación superior
 - Generar impactos positivos y sostenibles en las personas, comunidades y organizaciones a través de soluciones enfocadas a problemas sociales concretos
 - Brindar a los miembros de la comunidad institucional, espacios y actividades socioeconómicas, culturales, de desarrollo humano y



de salud, que contribuyen a potencializar as diferentes dimensiones del ser

- Garantizar una mejora significativa en las condiciones laborales, salariales, de bienestar y mejora de incentivos, al personal planta y contractuales a los vinculados por contratos de prestación de servicios.
- Ampliar las fronteras académicas de la institución

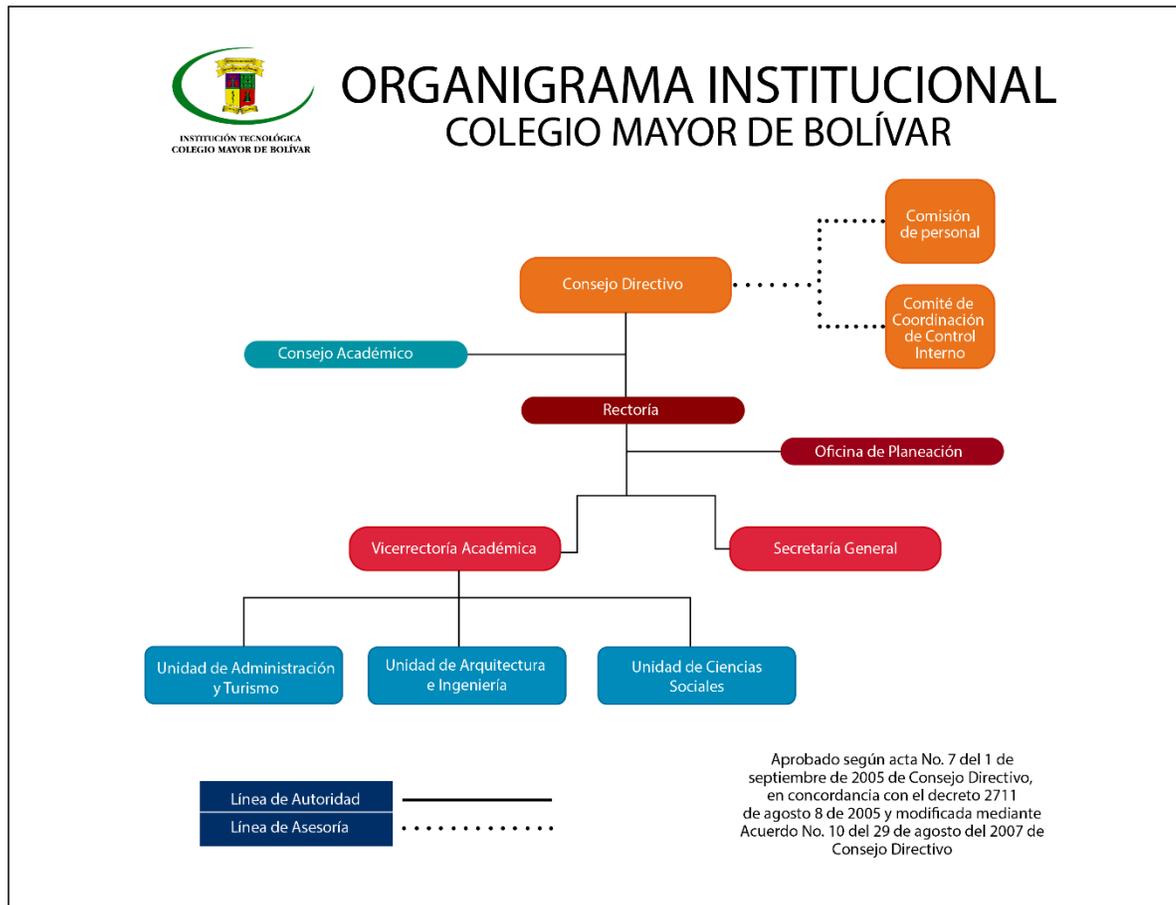
El presente Plan de Desarrollo “Un nuevo Comienzo”, se encuentra enmarcado dentro de CINCO FACTORES ESTRATÉGICOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS que cuentan con línea base para determinar la situación de partida, las metas que constituyen los avances que se pretenden lograr en términos cuantitativos con respecto a la situación inicial hasta finalizar el próximo cuatrienio, con indicadores como variables a medir que permite determinar el nivel de cumplimiento año tras año según los avances.

A continuación, relacionamos los 5 factores:

1. Factor: Fortalecimiento académico
2. Factor: Relacionamiento externo, pertinencia e impacto social
3. Factor: Clima, cultura organizacional y desarrollo del talento humano
4. Factor: Fortalecimiento Institucional.
5. Factor: Gestión y desarrollo institucional

C. La Estructura organizacional de la ITCMB:

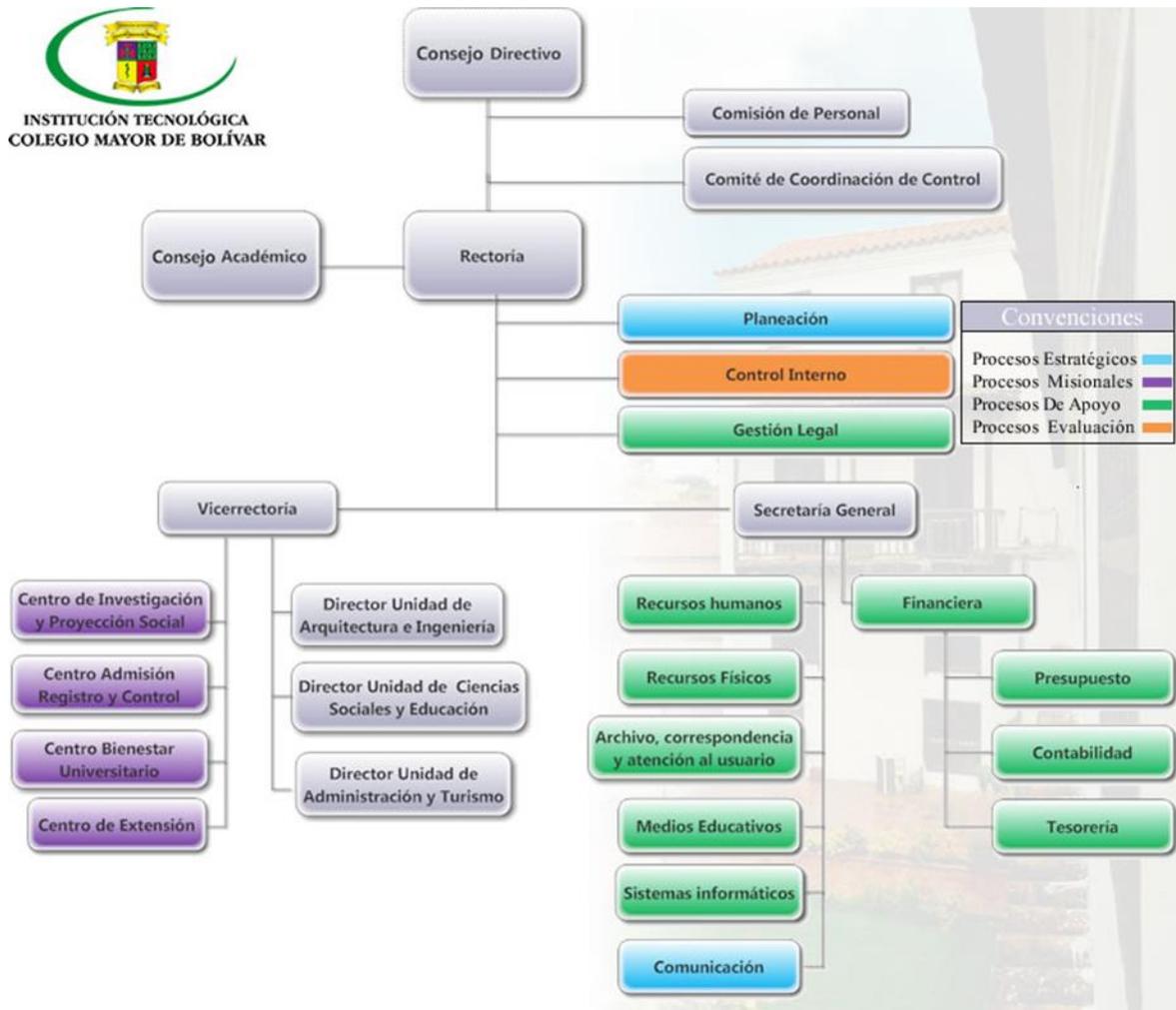
Figura 7 Organigrama Institucional



Fuente: <http://colmayorbolivar.edu.co/organigrama.html>

El organigrama se encuentra definido mediante el Decreto 2711 de agosto 8 de 2005, “por el cual se modifica la estructura de la Institución, la coordinación de Desarrollo Tecnológico depende directamente de la Oficina de Financiera.

Figura 8 Grupos de Trabajo ITCMB



Fuente: <http://colmayorbolivar.edu.co/organigrama.html>

D. Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la ITCMB y la ubicación de los procesos y procedimientos relacionadas con las tecnologías de la información dentro del sistema SIG encontramos los siguientes:

- **PR-ST-001 PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO:** Proporcionar y coordinar los servicios que en materia de mantenimiento preventivo requiere la Institución Tecnológica colegio Mayor de Bolívar, prolongando la vida útil de la



infraestructura tecnológica informática, garantizando el buen funcionamiento de la misma.

- **PR-ST-004-PROCEDIMIENTO ADMINISTRACION COPIAS DE SEGURIDAD:** Planear, desarrollar y controlar las actividades relacionadas con las copias de seguridad de la información de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar, para garantizar la integridad y seguridad de los datos.
- **PR-ST-006 ADMINISTRACION DE LICENCIAS:** Describir en forma clara las diferentes actividades que se realizan en el procedimiento de Administración de Licencias con el fin de garantizar el manejo adecuado de las mismas dentro de la Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar.
- **PR-ST-007 DESARROLLO Y SOPORTE DE SOFTWARE INSTITUCIONAL:** Diseñar, desarrollar y mantener los diferentes aplicativos creados a medida para la institución, Mejorando así el desarrollo tecnológico de la institución por medio de la sistematización de procesos y procedimiento que se realizan en el colegio mayor de Bolívar.

Sistema integrado de Gestión (SIG).

La INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR estructuró e implementó el Sistema Integrado de Gestión – SIG - con el propósito de mejorar su desempeño y su capacidad de proporcionar productos y/o servicios que respondan a las necesidades y expectativas de sus estudiantes y partes interesadas. El Sistema Integrado de Gestión lo



componen el Sistema de Gestión de la Calidad –SGC- el Modelo Estándar de Control Interno –MECI:2005 y en adelante, todos aquellos sistemas que les sean complementarios, con objetivos como son el lograr la armonización y calidad entre sistemas, el optimizar el uso de recursos y evitar la duplicidad de esfuerzos y funciones.

Con la implementación del SIG, la INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR da cumplimiento a las directrices del Gobierno Nacional dispuestas en la Ley 872 de 2003, el Decreto 1599 de 2005 en cuanto a la implementación del Sistema de Gestión de Calidad –SGC-, del Modelo Estándar de Control Interno –MECI. En la implementación del SIG se contemplaron todos los requisitos descritos en la Norma NTCGP 1000:2004 y en el Manual de Implementación de MECI: 2005.

Política de Calidad:

La Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar es una entidad pública de educación superior que se asume como un proyecto social en la formación de profesionales integrales a través de la docencia, la investigación y la proyección social comprometida en la implementación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión Integral, que permita prestar servicios de calidad, con talento humano competente que cumplan con las especificaciones, expectativas y necesidades de los clientes.

Enfocados a la prestación de un servicio seguro que garantice la salud y seguridad de sus colaboradores, controlando los riesgos a los que están expuesto en los sitios de trabajo, mediante la plantación y realización de actividades encaminadas a la prevención.



Además, asume el compromiso de garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en educación superior, de seguridad y salud en el trabajo, calidad, así como los requisitos que la organización suscriba, y al aprovisionamiento de recursos necesarios para llevar a cabo todas sus actividades.

Con el fin de lograr el cumplimiento de la Política de la Calidad la Institución ha determinado los siguientes objetivos:

- Garantizar un servicio educativo de calidad que permita la formación de profesionales integrales
- Fortalecer las competencias y los compromisos del talento humano para asegurar la calidad de los servicios ofrecidos por la Institución.
- Fortalecer la relación con el entorno mediante la articulación, la extensión y la proyección social.
- Garantizar estrategias de permanencia que contribuyan a la prevención de la deserción estudiantil.
- Generar impactos de la investigación y la innovación para la transferencia del conocimiento, el reconocimiento y la visibilidad institucional con alcance global.
- Lograr la acreditación de los programas académicos institucionales.
- Mejorar continuamente los procesos para prestar un servicio eficiente, eficaz y efectivo.
- Fomentar una cultura encaminada al autocuidado mediante la adopción de hábitos de vida saludable, promoviendo la salud y previniendo la enfermedad y conductas de riesgo en el personal por medio de la

generación de espacios de participación, comunicación y consulta en todos los componentes del SGSST

La ITCMB cuenta con el siguiente mapa de procesos:

Figura 9 Mapa de Procesos



Fuente: <http://colmayorbolivar.edu.co/sig.html>

El Modelo de Operación de la **INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLIVAR** está conformado por 4 macro procesos: Procesos misionales, Procesos de Apoyo, Procesos Estratégicos y Procesos de Evaluación.

Así: Tres (3) procesos estratégicos, cinco (5) procesos misionales, ocho (8) procesos de apoyo y dos (2) procesos de evaluación los cuales interactúan entre sí para atender las necesidades y requisitos del cliente a satisfacción.



Procesos Misionales

Los procesos misionales proporcionan el resultado previsto por **INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR** en cumplimiento de su razón de ser; están directamente comprometidos con la creación de valor para los clientes externos de la Entidad.

Procesos de Apoyo

Los procesos de apoyo proveen los recursos necesarios para la operación de los procesos estratégicos, misionales y de evaluación en la **INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR**.

Procesos Estratégicos

Los procesos estratégicos permiten fijar el horizonte, lineamientos y estrategias institucionales, constituyen la base para el diseño de acciones de prevención y/o corrección que garanticen una efectiva planeación.

Procesos de Evaluación

Los procesos de evaluación y control facilitan a la **INSTITUCIÓN TECNOLÓGICA COLEGIO MAYOR DE BOLÍVAR** realizar seguimiento de manera objetiva a su desempeño y mejora continua.

8.2 NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Se establecen categorías de información de acuerdo a la importancia de los procesos de la institución. Las categorías de información son la base de la AI. En la ITCMB la siguiente corresponde a las categorías por proceso:

Para los procesos misionales tenemos:

- Docencia
- Investigación
- Internacionalización
- Extensión
- Bienestar Universitario

Para los procesos de apoyo tenemos:

- Gestión Administrativa y legal
- Gestión Documental
- Gestión Financiera
- Gestión del Talento Humano
- Gestión de Recursos Físicos
- Admisión, Registro y Control
- Soporte y Desarrollo Tecnológico
- Medios Educativos

Para los procesos estratégicos tenemos:

- 
- Gestión de la Comunicación
 - Planeación Institucional
 - Seguimiento y Medición

Para los procesos de evaluación:

- Seguimiento, Control y Evaluación
- Autoevaluación Institucional

Los factores que componen en plan de desarrollo 2020 – 2023 forman parte de las estrategias de las próximas vigencias, El factor numero 4 denominado fortalecimiento institucional apunta de manera transversal a toda la institución y será el referente para establecer las necesidades de información de cada uno de los procesos.

Factor 4: Fortalecimiento Institucional:

Apunta a poseer espacios con calidad para el apoyo de los procesos de formación y administración institucional, mejorando y construyendo nuevos espacios dotados de novedosos recursos de apoyo académico (físicos y tecnológicos), que se reflejen las mejoras del campus actual y de las futuras proyecciones de la infraestructura

Objetivo Estratégico:

Diseñar e Implementar un plan de Infraestructura física y tecnológica, teniendo en cuenta la proyección del crecimiento institucional, que garanticen la prestación del servicio para un buen desarrollo Institucional universitario desde el corto, mediano y largo plazo.

Programa 1: Infraestructura Física Y Tecnológica



Responsable: Coordinador de Infraestructura física, Coordinador de Sistemas, Rector.

Programa 2: Recursos de apoyo académico

Responsable: Coordinador de Tics, Director de medios educativos.

Para llevar a cabo el fortalecimiento institucional tenemos la siguiente programación:

Figura 10 Fortalecimiento Institucional ITCMB

Programa	Estrategias	Meta producto	Linea base	Descripción indicador	Proyecto	Metas desagregadas por años			
						2020	2021	2022	2023
1- Infraestructura Física Y Tecnológica	Restauración, adecuación de la planta física actual y Construcción de nueva sede	Aprovechamiento de los espacios físicos al 100% de la capacidad instalada actual.	50%	% de recuperación de espacios	Rehabilitación integral de la planta física de la IUCMB	50%	50%	-	-
		Generación de 500 m2 de nuevos espacios alternativos para la formación integral de los estudiantes que atiendan docencia, lúdica, deporte, alimentación y otros	0	M2 de nuevas áreas implementadas		100%	-	-	
		Puesta en valor de la planta física patrimonial al 100%	70%	Restauración Magistral total.		50%	50%	-	-
		Adquisición de un generador de energía	0	Planta Eléctrica en funcionamiento	Mejoramiento de la infraestructura Eléctrica de IUCMB	-	1	-	-
		A 2020 Contar con nuevo lote escriturado para la construcción de un nuevo campus universitario	0	Escritura Pública del nuevo lote.	Construcción y dotación del nuevo campus universitario IUCMB	1	0	0	0
		Estudios previos del proyecto del nuevo campus universitario	0	Estudios previos terminados		1	0	0	0
		A 2023 construcción terminada de la 1era etapa del Nuevo Campus Universitario y dotación	0	45% de avance construcción y dotación nueva sede.		0	0	0	1
	Mejorar los servicios de Conectividad en la IUCMB	Sistema de comunicaciones modernizado e implementado al 100%	0	No de fases del proyecto implementado/ No de fases del proyecto proyectados *100	Diseño e implantación de un sistema de cableado estructurado y eléctrico	30%	20%	20%	30%
	Garantizar efectividad en los procesos académicos y administrativos a través de	Implementación del 100% del software académico - administrativo	23%	No. De módulos desarrollado y en producción/ No. De módulos programado	Diseño y desarrollo de un Software	27%	25%	25%	-
	2- Recursos de apoyo académico	herramientas tecnológicas				adecuación administrativa			
Modernizar la infraestructura tecnológica en la institución		40% Renovación del parque computacional de la IUCMB	40%	No. De equipos de cómputo nuevos adquiridos para función administrativa y académica/ total de equipos de cómputo	Modernización de la infraestructura tecnológica en la IUCMB	10%	10%	10%	10%
		100% de espacios académicos dotados con medios audiovisuales	0	Número de espacios académicos dotados con medios audiovisuales/ Total de espacios académicos) *100		-	30%	40%	30%
Reducir los riesgos informáticos en la IUCMB		Implementación del 100% del modelo integral del sistema de políticas de seguridad de la información	50%	No de acciones del proyecto implementadas/ No de acciones del proyecto proyectados *100	sistema de seguridad de la información	10%	15%	15%	10%
Dotación y actualización de los recursos de información en la biblioteca Camilo Villegas Ángel	Mantener 10 bases de datos, para apoyar el desarrollo de las actividades académicas	2	No. De bases de datos académicas	Actualización de los recursos de información	8	8	8	8	
		0	No. De bases de datos académicas especializadas		2	2	2	2	
	Incrementar en un 40% el acervo bibliográfico	11.700	(No de libro adquiridos / el no. De libros en biblioteca) *100		10%	10%	10%	10%	
	1 repositorio institucional, para la difusión de la producción científica de la Institución	0	Repositorio Institucional		-	-	1	-	

Fuente: Tomado del Plan de Desarrollo 2019-2022

Además, encontramos en el reporte ITA (Institución de Educación Superior) para el segundo periodo del 2019 las siguientes necesidades de información.

Tabla 11 Necesidades de Información ITCMB

Categoría de información	Accesibilidad Web
Subcategoría	Accesibilidad en medios electrónicos para la población en situación de discapacidad visual.
Descripción	¿El sitio web de la ITCMB cumple con los criterios de accesibilidad de nivel A?
Explicación	La pregunta hace referencia a la norma técnica NTC5854, Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos de accesibilidad que se deben implementar en las páginas web en los niveles de conformidad A, AA y AAA; ello en concordancia con el artículo 5 de la Resolución 3564 de 2015 de MINTIC.
Cumplimiento	No
Observaciones de la Verificación de Cumplimiento	En proceso

Fuente: Tomado del Plan de Desarrollo 2019-2022

8.3 ALINEACIÓN DE TI CON LOS PROCESOS

Para este punto se lleva a cabo el análisis de los procesos de la institución pública y se establece el apoyo tecnológico requerido para su mejoramiento. Para ello se construye una matriz de procesos vs sistemas de información.

Se realizó la alineación de los sistemas de información con los procesos de la entidad, en donde se puede observar que la mayoría de los procesos están siendo soportados por sistemas de información. Por lo cual se sigue la siguiente Nomenclatura:

P: Sistema de Información Principal para el Proceso

S: Sistema de Información Secundario para el Proceso

N: El proceso no tiene incidencia sobre el sistema de información

Figura 11 Procesos vs Sistemas de Información

Procesos/Sistemas de Información	Misionales							Apoyo							Estratégicos			Evaluación		
	Ciclos Sociales y Educación	Docencia	Arquitectura e Ingeniería	Investigación	Cini	Extension	Bienestar Universitario	Soporte y Desarrollo Tecnológico	Gestión del Talento Humano	Gestión de Recursos Físicos	Admisión Registro y Control	Gestión Financiera	Gestión Documental	Gestión Administrativa y Legal	Medios Educativos	Gestión de la Comunicación	Seguimiento y Medición	Planeación Institucional	Autoevaluación Institucional	Seguimiento, Control y Evaluación
Amadeus (Reserva aéreas)	N	P	N	P	N	N	S	P	N	N	N	N	N	S	P	N	N	N	N	S
Antivirus	P	P	P	P	S	P	P	P	P	S	P	P	P	P	P	P	S	S	S	P
Aplicación Bienestar	P	S	N	N	N	N	P	P	S	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	S
Biblioteca Virtual	P	P	P	P	S	N	S	P	S	N	N	N	N	S	P	S	N	N	N	S
Chip(Consolidador de Hacienda e Información Pública)	S	N	N	S	N	N	N	S	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	P
Intranet	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Mesa de ayuda - Tickets	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	S	P
Microsoft Campus Agreement	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	P	P	P	P	P	P
Plataforma Virtual	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	S	N	P	P	P	N	S	P	S
PQRS (PETICIONES, QUEJAS Y RECLAMOS)	S	P	S	S	P	S	P	P	P	S	S	S	P	P	S	P	P	S	N	P
Redes Sociales	S	S	S	S	P	P	P	S	S	S	P	S	S	P	S	P	N	S	N	S
SECOF	S	N	N	S	N	N	N	S	S	P	N	S	S	P	S	N	N	N	N	P
Servicios de Correo Institucional	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
SIA(Sistema Integral de Auditoría)	N	S	N	P	N	N	N	S	S	N	S	P	S	P	P	N	N	N	N	P
Sigeb	N	S	N	S	S	P	S	S	P	S	N	S	P	P	P	P	N	N	N	P
Sistemas de Backup Frenas	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	S	P
Sistemas de Gestión Documental	P	P	P	P	P	P	S	P	S	P	P	P	P	P	P	S	N	S	S	S
Snies(Sistema Nacional de Información de la Educación Superior)	P	S	P	P	S	P	P	S	S	N	P	P	S	P	S	S	P	P	P	S
Sipales (Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior)	P	S	P	P	N	S	P	S	S	N	S	P	S	S	S	S	N	P	S	S
Spark	S	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	S	S	P
Sult Autodesk	N	S	P	S	N	N	N	P	N	N	N	S	N	N	P	N	S	N	S	N
Synaxis	S	S	P	N	N	S	S	P	P	P	P	N	N	S	N	N	N	S	N	S
Sycomer	N	P	N	S	N	N	N	P	N	N	N	N	S	N	P	N	N	N	N	N
WAS	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Web Site	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S
Zeus Hotelero	N	P	N	S	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N
Sult Adobe	S	S	P	S	S	N	N	P	S	N	N	S	N	N	P	P	N	N	N	N
SolidWork	N	S	P	S	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N
Slabuc	P	P	P	P	S	S	P	P	S	S	S	S	S	S	P	S	S	S	S	S

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

9) MODELO DE GESTIÓN TI



A continuación, se describe la situación deseada de la gestión de TI en la ITCMB desde el punto de vista de cada uno de los dominios del Marco de Referencia de AE, donde se evidencia la alineación del modelo de gestión de TI con los objetivos estratégicos de la ITCMB.

9.1 ESTRATEGIA DE TI

9.1.1 Definición de los objetivos estratégicos de TI

Los objetivos estratégicos de TI se encuentran descritos en la sección de Análisis de Situación Actual – Estrategia de TI del presente PETIC.

9.1.2 Alineación de la estrategia de TI con el plan sectorial o territorial

Los objetivos estratégicos de TI se encuentran alineados con los objetivos estratégicos de la ITCMB, lo cual se ha contemplado desde la formulación del PETIC inicial para el cuatrienio 2019 – 2022, por las perspectivas referenciadas en la sección de Análisis de la Situación Actual al inicio de este documento.

9.2 GOBIERNO DE TIC



Busca la agrupación de los elementos necesarios para que la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico establezca las capacidades, procesos y esquemas de gobernabilidad de TI; bajo los cuales pueda monitorear, evaluar y redirigir las TI dentro de la entidad.

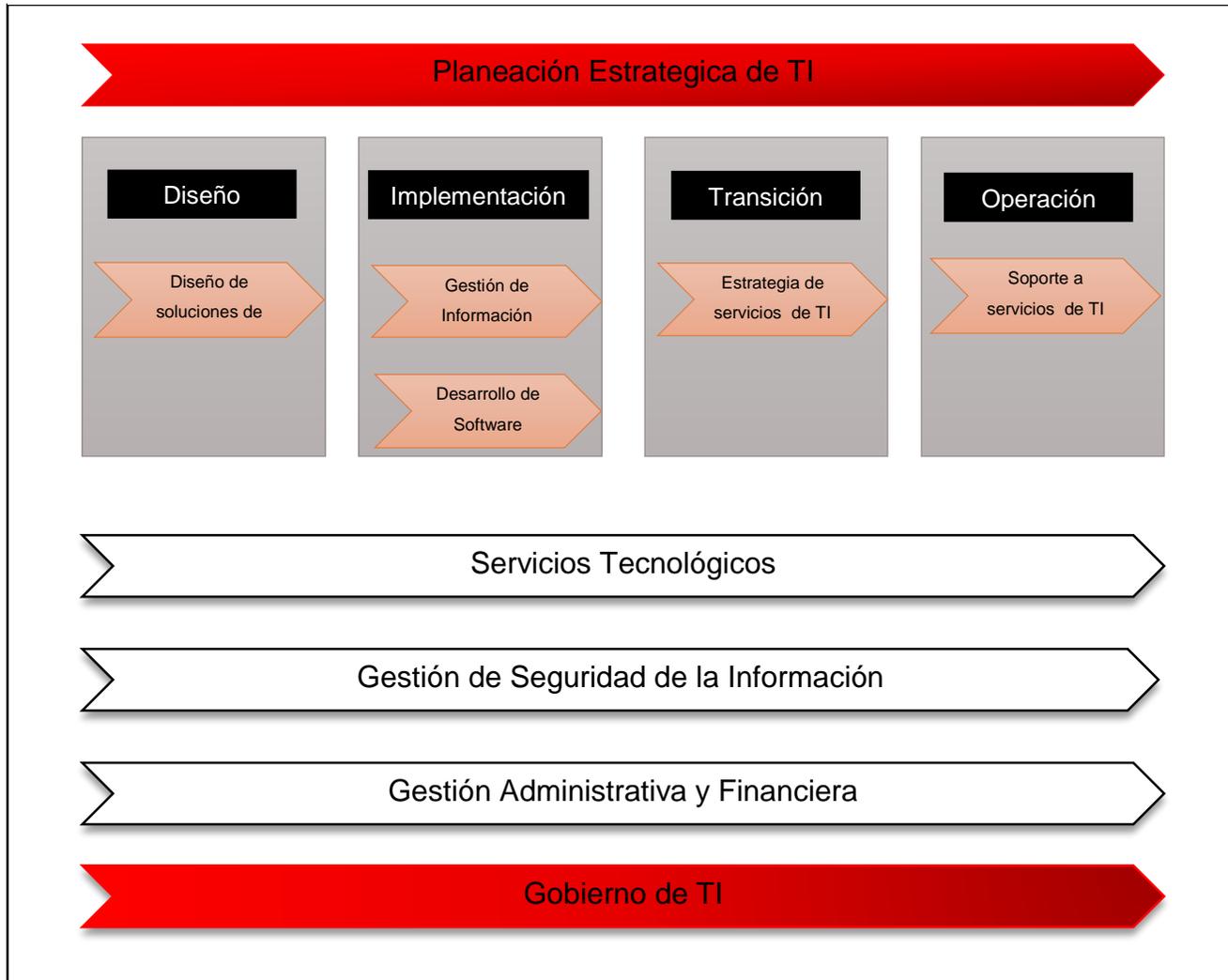
Por lo anterior, basados en la guía técnica G.ES.06 que nos proporciona MinTic se debe definir un modelo de gobierno de TI que contemple los siguientes aspectos:

- Marco legal y Normativo
- Esquemas o instancias de relacionamiento o toma de decisiones
- Definición de Roles y perfiles de TI
- Gestión de relaciones con otras áreas e instituciones públicas
- Modelo de Gestión de proyectos
- Gestión de proveedores

9.3.1 Cadena de valor

En la Ilustración Cadena de Valor de TI se agrupan las principales actividades a través de las cuales la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico agrega valor a la Institución, estas actividades están contempladas en los procedimientos que conforman el proceso de Gestión de TI que hace parte del SIG Sistema Integrado de Gestión.

Figura 12 Cadena de Valor de TI



Fuente: Elaboración Ofic. SDT



9.3.2 Indicadores y riesgos

9.3.2.1 Indicadores TI

Para establecer el nivel de logro que se alcance durante la vigencia 2019, se establece un conjunto de indicadores que apoyarán las actividades de seguimiento en el desarrollo del plan estratégico. Es fundamental determinar la línea de base y los mecanismos de medición de cada uno de ellos.

Se establecen los siguientes indicadores:

- **COPIAS DE SEGURIDAD**
- **CUMPLIMIENTO EN LOS TIEMPOS DE RESPUESTA**
- **EQUIPOS EN BUEN ESTADO**
- **MANTENIMIENTO DE EQUIPOS**

Figura 13 Indicadores de TI

NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVO DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	META OBJETIVO	
			META	PLAZO DE CUMPLIMIENTO
Cumplimiento de Copias de seguridad	Medir el grado de cumplimiento de la realización de copias de seguridad para la preservación de la información	Eficiencia	90%	Corto plazo-hasta 1 año
Cumplimiento en el tiempo de respuesta	Medir el grado de respuesta oportuna a las solicitudes realizadas por el personal por medio de Tickets virtuales	Eficiencia	90%	Corto plazo-hasta 1 año
Equipos en buen estado	Conocer el porcenta de quipos de computo aptos en los equipos de la institución	Eficiencia	80%	Corto plazo-hasta 1 año
Mantenimiento de Equipos	Medir el grado de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los equipos	Eficiencia	90%	Corto plazo-hasta 1 año

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

9.3.2.2 Riesgos IT

La institución, declara que en el desarrollo de sus actividades ocurren riesgos, por lo cual se adoptan mecanismos, acciones y controles necesarios para la gestión integral, prevención y mitigación de los mismos y establece la política de administración del riesgo.

La Administración de Riesgos de la ITCMB, tendrá un carácter prioritario y estratégico, y estará fundamentada en el modelo de Gestión por Procesos. En virtud de lo anterior, tiene como alcance los objetivos de cada proceso, así mismo la institución determina el nivel de exposición al impacto de cada uno de los riesgos para priorizar su tratamiento y estructura criterios orientadores en la toma de decisiones respecto a los efectos de los mismos.

La oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico diseñó una matriz de riesgos y oportunidades, en donde se desarrollan las siguientes etapas:

ETAPA I : Identificación del Riesgo

ETAPA II: Analisis del Riesgo Inherente

ETAPA III: Identificación de Controles

ETAPA IV: Monitoreo y Revisión por parte del responsable del proceso.

Tabla 12 Riesgos IT

RIESGOS	CAUSAS	EFECTOS
PERDIDA DE INFORMACIÓN	Manejo inadecuado por parte del usuario final	Reproceso en las áreas afectadas, Insatisfacción del usuario y pérdida de la confidencialidad institucional
	Incendio en el centro de datos	
	Acceso no autorizado al centro de datos	
	Malware o hacker (Ataques tecnológicos)	
	Insuficiencia de niveles de seguridad	
DAÑOS O FALLAS DE EQUIPOS INFORMATICOS Y SERVIDORES	Infraestructura de cableado estructurado y eléctrico deficiente	
	Mal uso por parte del usuario	
	Falta de mantenimiento	
INOPORTUNIDAD DEL SERVICIO	Falta de personal	
	falta de capacitación y experiencia	
	Falta de repuestos tecnologico	

Fuente: Elaboración Ofic. SDT



Tipos de Fallas y Plan de Contingencia

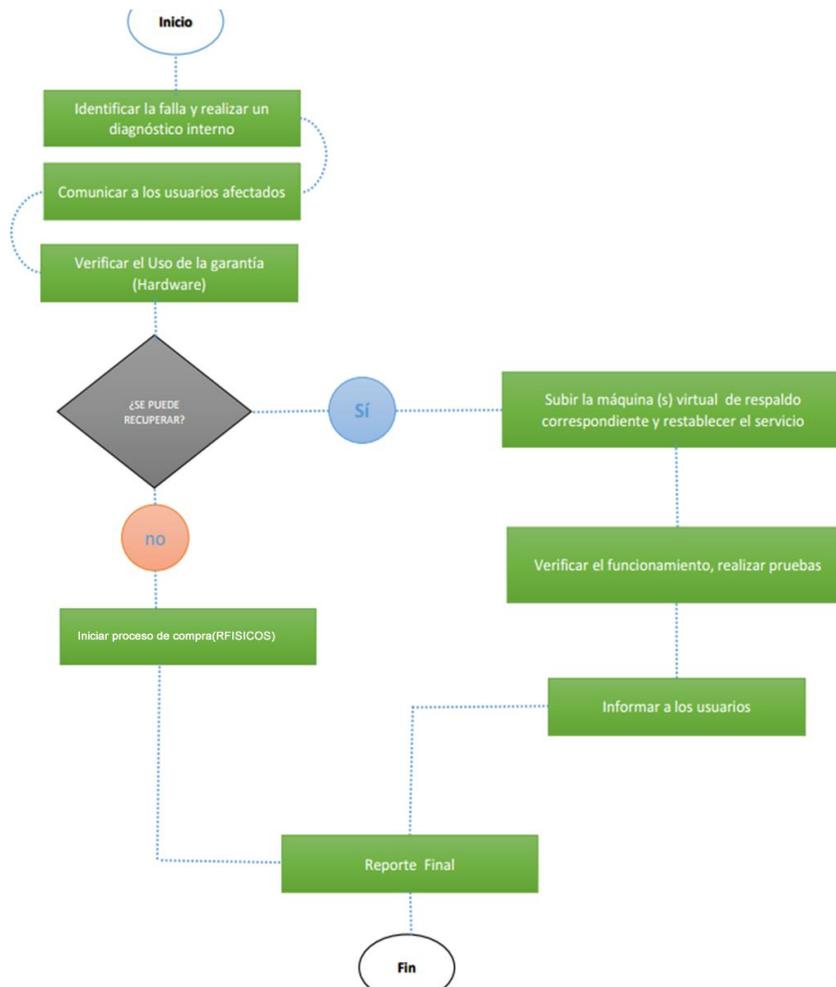
Falla de Servidores:

La razones por las que un servidor puede ver afectado su rendimiento o directamente dejar de funcionar son tan variadas que sería casi imposible reunir las en un solo artículo, por lo que lo que vamos a hacer es referirnos a algunas de las más habituales.

- Causas físicas: accidentes como la caída de un rack, o siniestros como un incendio o una inundación pueden causar graves problemas en los servidores.
- Fallos en el suministro eléctrico: los servidores necesitan suministro eléctrico para seguir funcionando, por lo que su falta provocará su apagado.
- Problemas de hardware: averías causadas por diversos factores, como el sobrecalentamiento, pueden ocasionar la caída de un servidor.
- Problemas de software: también pueden ser de diversa índole. Por ejemplo, pueden deberse a problemas con la base de datos.
- Actuaciones externas: la presencia de malware o ataques externos también pueden provocar la caída de un servidor.

Por lo anterior, la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico diseñó el siguiente diagrama de flujo frente a una falla de servidores:

Figura 14 Diagrama de Flujo Falla de Servidores



Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Fallo Físico o Lógico del disco duro:

Esta falla se sucede cuando el disco duro presenta rayones físicos en los cilindros debido a una continua inestabilidad del voltaje o movimientos bruscos de la CPU; también se presenta cuando las cabezas lectoras del disco duro se quedan fijas (detenidas en algún punto de la superficie); este tipo de falla por lo general se evidencia al inicializar el equipo de cómputo, al mostrar dificultad en el



reconocimiento del disco duro, mostrando un alto grado de probabilidad de pérdida total de la información contenida en el mismo.

Fallo en la CPU

Esta falla se puede evidenciar cuando:

- Al encender la CPU ésta no ejecuta ningún proceso de inicialización del sistema.
- Cuando la CPU emite un sonido agudo.
- Cuando se inicializa la CPU de una forma cíclica.

Fallo en caso de virus

En Caso de presentarse este FALLO se podría dar los siguientes síntomas:

- El equipo de cómputo podría funcionar de forma lenta tornándose inoperante.
- El equipo de cómputo podría realizar la ejecución del software de forma incorrecta.
- Se podría presentar la eliminación y/o duplicación parcial y/o total de la información.
- Podría averiarse el software del equipo haciendo que el software emita información errada o destruyendo la información.

Fallo en acceso a internet

Se pueden presentar dos situaciones:

- 
- Fallos en equipos (Computadoras) dedicados a servicios de enrutamiento
 - Problemas en los equipos de comunicaciones (switch, router, etc)
 - Fallas en el proveedor del servicio de internet

Todo esto puede ocasionar imposibilidad de acceso al portal web de la institución, correo institucional y/o administración de servicios externos que se realizan a través de la web, además del acceso a común a internet por parte de los usuarios.

Fallo en caso de incendio

En caso de este tipo de desastre se podría presentar daños que llevarían a la pérdida parcial o total de la información.

Fallo en caso de inundación

En caso de este tipo de desastre se podrían presentar daños que llevarían a la pérdida parcial o total de la información debido a un corto circuito en las partes electrónicas del equipo de cómputo.

ACCIONES CORRECTIVAS ANTE PROBABLES RIESGOS DE ASPECTO INFORMATICO

Fallo físico o lógico del disco duro

- Se retirará la CPU del sitio para su revisión.
- Se instalará provisionalmente una CPU haciendo uso de uno de los activos informáticos de la institución.

- 
- Se activará el software necesario en la CPU instalada para rehabilitar el servicio de la estación de trabajo.
 - Se procederá a revisar el disco duro del equipo de cómputo afectado haciendo uso del software utilitario disponible para tal fin.
 - En el caso de detectar que el disco duro presente múltiples fallas físicas o de no ser posible su reparación se procederá al reemplazo del mismo.
 - Se reinstalará el software del equipo de cómputo haciendo uso del software almacenado en la organización y se procederá a realizar las correspondientes restauraciones de respaldos de información.
 - Se procederá a reubicar el equipo de cómputo en la estación de trabajo.
 - Se retirará la CPU provisional.

Fallo en la CPU

- Se retirará la CPU del sintió para su revisión.
- Se instalará provisionalmente una CPU haciendo uso de uno de los activos informáticos de la organización.
- Se activará el software necesario en la CPU instalada para rehabilitar el servicio de la estación de trabajo.
- Se procederá a revisar el equipo de cómputo afectado para detectar el origen de la falla y tomar los correctivos pertinentes.

- 
- Después de realizar la respectiva reparación se procederá a instalar el software correspondiente si fuese necesario para la reactivación del equipo de cómputo.
 - Se procederá a reubicar el equipo de cómputo en la estación de trabajo.
 - Se retirará la CPU provisional.

Fallos en caso de virus

- Se procederá a correr el antivirus para ubicar el archivo infectado y proceder a su eliminación.
- En caso de no poderse eliminar el virus se procederá a poner el (los) archivo(s) en cuarentena hasta encontrar la forma de eliminación.
- En caso de no poder eliminar el virus se procederá a excluir el (los) archivo(s) infectado(s); si este archivo(s) hace parte esencial en la operación de un software se deberá proceder a la reinstalación del software correspondiente.
- Dado el caso de que las acciones anteriormente tomadas no arrojaran ningún resultado satisfactorio se retirara la CPU del sitio de trabajo, remplazándola por un activo informático de la organización adecuándolo para realizar las funciones del sitio de trabajo.
- En la CPU retirada se salvará la información que fuese importante y se realizará una restauración del software correspondiente a este equipo informático, iniciando por el formateo del disco duro garantizando así la eliminación de los virus alojados en este.

- 
- Seguidamente se reinstalará el equipo de cómputo en el sitio de trabajo y retirando la CPU provisional.

Fallo en acceso a internet

Existen tres equipos de cómputo con acceso directo a internet de diferente proveedor; cada uno con los servicios necesarios y configuraciones de todas las subredes, si por algún motivo un servidor falla; se deberá activar la configuración del servidor que falle en uno que funcione correctamente de esta manera podremos ofrecer continuidad en los servicios.

Fallos en caso de incendio

- En caso de presentarse un fallo por causa de un incendio, se procederá a retirar los equipos de cómputo afectados, y se instalarán en su reemplazo de forma provisional los equipos de cómputo que fuesen necesarios para la reactivación del servicio, usando equipos de cómputo que no fuesen sensibles para el buen desempeño de la organización.
- Se instalará el software y los respaldos de la información necesarios para reactivar el servicio al público.
- Se procederá a retirar los equipos de cómputo afectados para su revisión y diagnóstico, buscando con esto verificar si la información es posible de recuperar.
- Seguidamente se procederá a elaborar un reporte de evaluación de daños, que se entregará a la gerencia para que esta haga efectiva la póliza de riesgos.
- Al momento de hacerse efectiva la póliza anteriormente mencionada, se procederá a configurar el (los) equipo(s) de



cómputo para ser ubicados en las estaciones de trabajo correspondientes, y se retiraran los equipos de cómputo provisionales.

Fallos en caso de inundación

En caso de presentarse un fallo por causa de una inundación se procederá a:

- Desconectar el fluido eléctrico de los equipos de computo
- Ubicar los equipos a una altura adecuada para evitar contacto con el agua
- Sacar los componentes electrónicos de la CPU afectadas por el siniestro, dado el caso que no funcionará la CPU se procederá a retirar los equipos de cómputo afectados, para su revisión y/o remplazo.
- Se instalarán CPU provisionales.
- Se instalará el software y los respaldos de información necesarios para reactivar el servicio al público.
- Seguidamente se procederá a elaborar un reporte de evaluación de daños, que se entregará a Rectoría y Coordinación Administrativa para que esta haga efectiva la póliza de riesgos.

Al momento de hacerse efectiva la póliza anteriormente mencionada se procederá a configurar el (los) equipo(s) de cómputo para ser ubicados en las estaciones de trabajo correspondientes y se retiraran los equipos de cómputo provisionales.



Fallos en caso de fallas en fluido eléctrico

Ante la posibilidad de fallos en el sistema de alimentación eléctrica, el centro de cómputo destinado a albergar los equipos servidores de la institución posee una UPS (Unidades de Poder Suplementario), para disminuir el impacto de daños que pueda ocasionar las fluctuaciones eléctricas. Adicional se cuenta con una Red Eléctrica Regulada, que cubija el área del centro de cómputo, laboratorios de informática y biblioteca.

Fallo en un caso no listado

En el evento que se presente un caso no listado anteriormente, la Coordinador de Gestión Tecnológica, se reunirá con la Coordinación de Gestión Administrativa y Rectoría para evaluar los daños y realizar una toma de decisiones.

PROCEDIMIENTOS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Copia de seguridad

- Diariamente. De carácter automática, programada para las primeras horas del día con el fin de poder recuperar información que se pierda por algún tipo de riesgo, la ITCMB cuenta con un sistema de respaldo llamado FREENAS, donde tiene almacenada la información del personal administrativo, esta información se extrae de los equipos clientes de forma automática.
- Mensualmente. De carácter manual, programado para el último viernes de cada mes o los primeros días del mes, con el propósito de salvaguardar la información de siniestros de



índole mayor por lo cual se graba en un Disco duro y se custodia en la oficina de sistemas.

RECUPERACIÓN DE INFORMACION PÉRDIDA POR ALGUN TIPO DE FALLO

Sucedido algún fallo existe la posibilidad de pérdidas parcial y/o total de información para lo cual se deberá realizar las siguientes acciones:

- Previamente haber salvaguardado la información importante.
- Informar a tiempo a los responsables de gestionar los respaldos a la información en la institución
- Restaurar la copia de seguridad con fecha más cercana a la fecha del fallo
- Solicitar verificación de la información restaurada.

Tabla 13 Analisis de Riesgos IT

ANÁLISIS DEL RIESGO INHERENTE				
RIESGOS	CALIFICACIÓN DEL RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO	
	PROBABILIDAD	NIVEL DE IMPACTO	ZONA DE RIESGO	ZONA DE RIESGO
PERDIDA DE INFORMACIÓN	IMPROBABLE (2)	MAYOR (4)	ALTA	* Reducir el riesgo * Evitar el riesgo * Compartir o transferir el riesgo
DAÑOS DE EQUIPOS INFORMATICOS	PROBABLE (4)	MAYOR (4)	EXTREMA	* Reducir el riesgo * Evitar el riesgo * Compartir o transferir el riesgo
INOPORTUNIDAD DEL SERVICIO	PROBABLE (4)	INSIGNIFICANTE (1)	MODERADA	* Asumir el riesgo * Reducir el riesgo

Fuente: Elaboración Ofic. Planeación

9.3.3 Plan de Implementación de Procesos

Con el fin de soportar los procesos misionales, la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico viene adelantando las siguientes acciones que fueron plasmadas en el plan de desarrollo institucional 2020-2023:

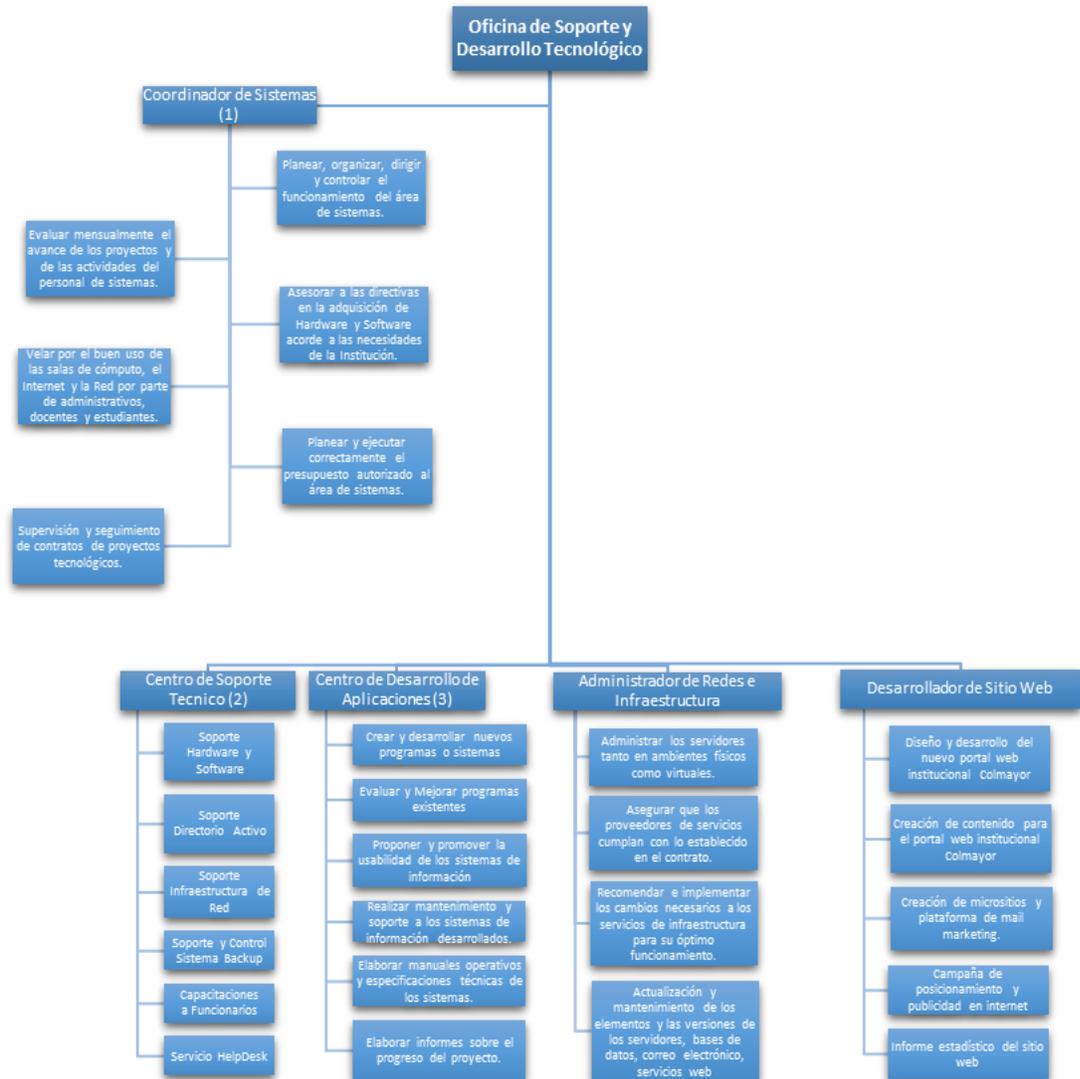
- ✓ Modernizar la infraestructura tecnológica
- ✓ Implementación del 100% del software académico – administrativo
- ✓ 40% Renovación del parque computacional de la ITCMB

- 
- ✓ Implementación del 100% del modelo integral del sistema de políticas de seguridad de la información
 - ✓ Implementación del 100% del software académico – administrativo
 - ✓ 100% de espacios académicos dotados con medios audiovisuales

9.3.4 Estructura Funcional de TIC

En la Ilustración la Estructura Funcional de TI, se presentan la forma en qué está organizada la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico. A fecha del II Periodo de 2020 la estructura funcional de TI está conformada por 6 contratistas: 1 Coordinador de Sistemas, 2 Tecnicos de Soporte Tecnico y 3 Programadores .

Figura 15 Estructura Funcional de TI



Fuente: Elaboración Ofic. SDT

9.3 GESTIÓN DE INFORMACIÓN

El objetivo de este proceso es generar información que aporte valor a la entidad facilitando la toma de decisiones. Incluye la definición, recolección, validación, consolidación y publicación de información de interés para los diferentes públicos de tal forma que se fomente la capacidad de análisis. La información debe



cumplir con los criterios de disponibilidad, confiabilidad e integridad para que sea útil.

La ITCMB está trabajando en implementar soluciones que permitan un mejor aprovechamiento de la información a través de proyectos de inteligencia de información (BI) con el propósito de:

- Generación de capacidades para la analítica y aprovechamiento de los datos y de la información para la toma de decisiones.
- Habilitación y uso de herramientas de analítica de información y datos para la toma de decisiones.
- Publicación de información para los grupos de interés de la institución
- Generación de información para entes externos, gubernamentales, de control y vigilancia.

9.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN

9.4.1 Arquitectura de sistemas de información

En este punto se debe plantear una arquitectura de sistemas de información objetivo de alto nivel que organice los sistemas de acuerdo a su categoría: misional, apoyo, servicios de información digitales y de direccionamiento estratégico.

La Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico ha definido la arquitectura de sistemas de información objetivo de alto nivel teniendo en cuenta las categorías anteriormente mencionadas.

Figura 16 Sistemas de Apoyo

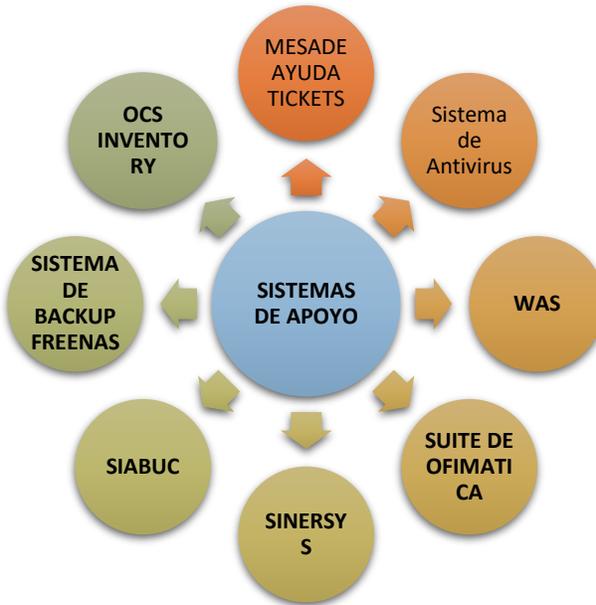


Figura 17 Sistemas Misionales

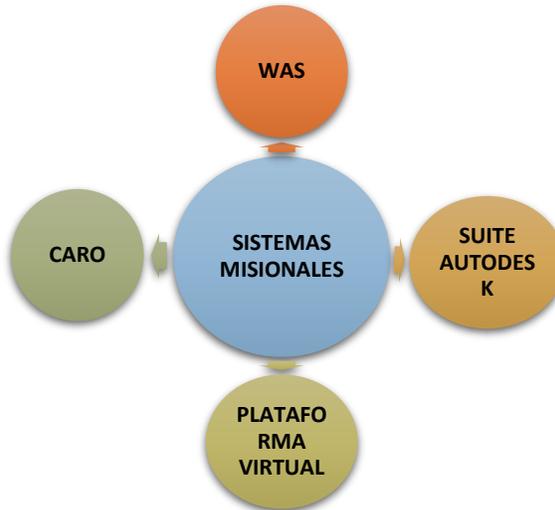


Figura 18 Sistemas de Información Digital

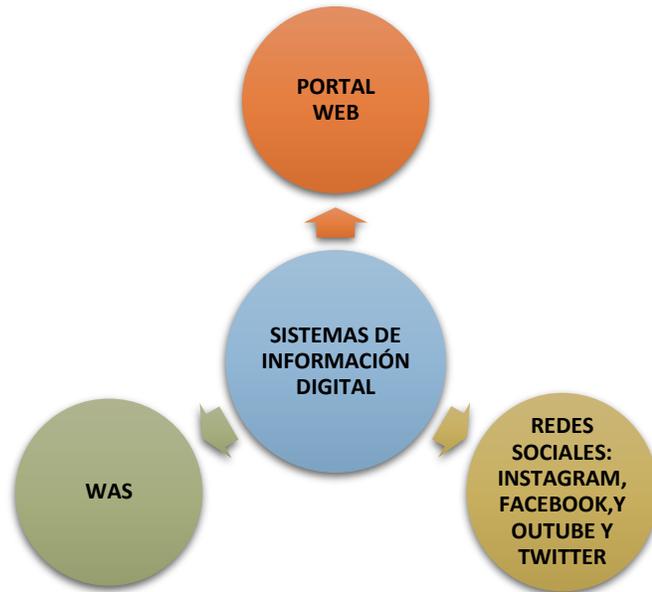


Figura 19 Sistemas de Direccionamiento Estrategico





9.4.2 Implementación de sistemas de información

La implantación de sistemas de información debe generar resultados en términos de eficiencia, transparencia, calidad y reducción de riesgos. Para asegurar que la implantación sea exitosa, se requiere superar las brechas que generan obstáculos en cada una de las fases de implementación de sistemas de información.

Para lograr generar valor en la institución se debe gerenciar todo el proceso desde la definición del alcance, la construcción de las herramientas, la implantación para soportar los procesos involucrados, pero principalmente buscando el uso efectivo de las soluciones por parte de los usuarios finales.

9.4.3 Servicios de Soporte Técnico

Una vez los sistemas de información se encuentran en su fase productiva y han sido implementados por los usuarios finales, se inician los procesos de atención a las solicitudes de los usuarios en aspectos técnicos o de uso. El grupo de Soporte Técnico de la ITCMB se encarga de la atención de estas solicitudes, las cuales son gestionadas a través de la herramienta Centro de Soporte de Mesa de Ayuda Tickets. Con la finalidad, de agilizar las solicitudes de soporte, prestar un servicio con calidad y ver en tiempo real el trámite de nuestros inconvenientes con el equipo.

Cada solicitud de soporte se le asigna a un número de Ticket único que se puede utilizar para rastrear el progreso y respuestas en línea. Para su



referencia proporcionamos archivos completos y la historia de todas sus peticiones de ayuda.

Ademas, Es necesaria su dirección de correo Institucional (@colmayorbolivar.edu.co) para presentar un Ticket.

Tambien contamos con un Centro de Asistencia Remota Online CARO para atender las solicitudes de estudiantes, docentes, funcionarios, contratistas y otros usuarios.

9.5 MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS TECNOLOGICOS

Para disponer los sistemas de información es necesario desarrollar la estrategia de servicios tecnológicos que garanticen su disponibilidad y operación. Esta estrategia debe incluir los siguientes puntos:

- Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC
- Infraestructura
- Conectividad
- Servicios de operación
- Mesa de servicios
- Procedimientos de gestión



9.5.1 Criterios de calidad y procesos de gestión de servicios de TIC

Los criterios de calidad que se aplicaran desde la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico, estarán de acuerdo a los estándares o marcos de referencia que se encuentren alineados con las guías de referencia de Gobierno En Línea (GEL), Arquitecturas IT(IT4+), ITIL y la Norma ISO/IEC 20000 como estándar específico para la Gestión de Servicios de TI, con el objetivo de aportar los requisitos necesarios, dentro del marco de un sistema completo e integrado, que permita a la ITCMB proveer servicios de TI gestionados, de calidad y que satisfagan los requisitos de sus usuarios.

Los criterios de calidad se trabajarán como un modelo partir de la experiencia, las buenas prácticas y lecciones aprendidas durante la implementación de la estrategia de gestión TIC, facilitando el desarrollo de la gestión de TI que genera valor estratégico para la entidad, sus procesos , clientes y usuarios.

Para garantizar la operación de toda la plataforma tecnológica y servicios asociados a la institución se definen a continuación los siguientes criterios de calidad:

9.5.1.1 Alta Disponibilidad

La Plataforma tecnológica de la ITCMB debe estar concebida en un modelo de alta disponibilidad en la medida que los sistemas de información y servicios se consideren de misión crítica; para ello es necesario contar con:

- 
- Contar con un grupo de soporte tecnico.
 - Establecer un plan de monitoreo de la infraestructura tecnológica y servicios asociados.
 - Sistemas redundantes en todas las capas a fin de minimizar los riesgos de caídas del servicio debidos a fallas en hardware y/o telecomunicaciones.
 - Replicación de los servicios en nube, para ofrecer disponibilidad 7 x 24.

9.5.1.2 Recuperacion ante desastres

Es necesario establecer los procedimientos de contingencia o de recuperación ante desastres y contar con la capacidad de responder ante un desastre o ante la interrupción de los servicios. Para ello la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico debe contar con un plan de contingencia y de recuperación ante desastres para toda la infraestructura del Data center de la ITCMB. En el cual se deben:

- Realizar pruebas y evaluaciones constantemente.
- Administración de cableado, cumpliendo con los radios de curvatura, identificación y accesibilidad para mantenimiento y reconfiguración.
- Administración de cableado, cumpliendo con los radios de curvatura, identificación y accesibilidad para mantenimiento y reconfiguración.



9.5.1.3 Escalabilidad

Este punto hace referencia a la capacidad que la ITCMB pueda responder de manera rápida y controlada a las demandas de crecimiento de los servicios. De igual manera, a la capacidad de hacerlos sostenibles en el corto, mediano y largo plazo.

Desde la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico se logra:

- Prestar un servicio oportuno y eficiente para garantizar la escalabilidad del mismo.
- Realizar procesos de monitoreo de crecimiento de base de datos y repositorios de información.
- Establecer los ANS con los proveedores.

9.5.2 Infraestructura

La ITCMB dispone de una de una arquitectura de servicios tecnológicos para una adecuada operación de los procesos de la entidad, provisto de una suscripción con Movistar como Proveedor del Servicio de Internet - IPS a velocidad simétrica de 100Mbps con medio de transmisión fibra óptica, un sistema PBX y firewall fortinet.

Seguidamente desde el centro de datos propiamente, consta con una gran capacidad de almacenamiento necesario donde se albergan una amplia variedad de bases de datos, archivos, aplicaciones y espacio para un entorno de servidores virtualizados desde donde se administra la



infraestructura tecnológica del ITCMB y todo ello bajo un respaldo de un sistema de alimentación ininterrumpida – UPS.

Desde el centro de datos se proporciona el servicio de Internet y de Intranet a todos los equipos de cómputos administrativos y académicos de la institución mediante conexión guiada por cable UTP categoría 6 llegando a velocidades en la LAN de 1Gbps, gozando de servicios como Firewall, Controlador de Dominio, Software Académico, administrativo y Financiero, Chat Institucional, Copias de Seguridad Automáticas, Centro de Comunicación de Telefonía, Sistemas de Información Académico y Administrativo, servicio de impresora en la red.

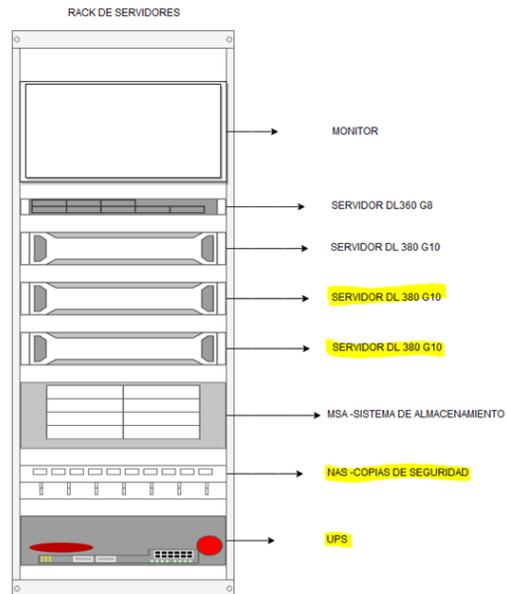
Cabe aclarar que la red administrativa y la red académica están en segmentos total mente diferentes tal que los hosts de una red y otra no se alcanzan.

Así mismo, en lo que corresponde a la conexión no guiada, la institución cuenta con un despliegue de redes wifi en toda el área geográfica de la institución atendiendo a cabalidad la cobertura inalámbrica, protegida con un tipo de seguridad WPA PSK2 en todos sus puntos de acceso wireless.

9.5.2.1 Infraestructura Fisica

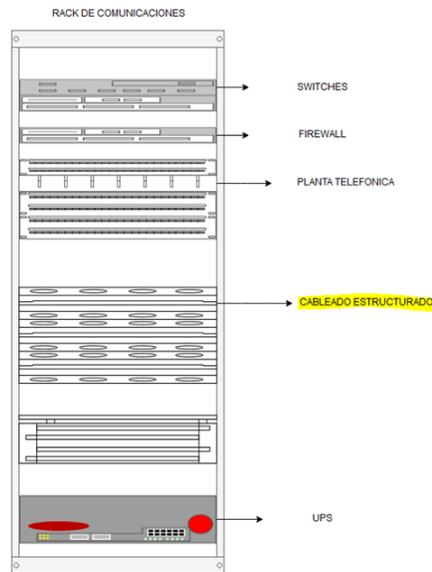
Para administrar todo nuestro sistema de información académico-financiero y demás software que permitan desarrollar los objetivos de la Institución contamos con el siguiente equipamiento tecnológico en materia de servidores:

Figura 20 Rack de Servidores ITCMB



Fuente: Elaboración Ofic. SDT

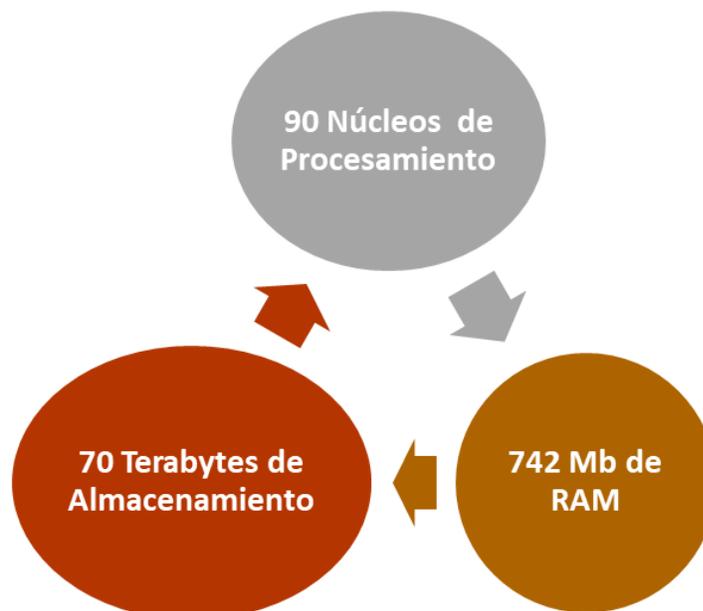
Figura 21 Rack de Comunicaciones ITCMB



Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Como se puede observar la Institución cuenta con dos bastidores donde se almacena el sistema de comunicaciones y el otro los servidores, protegidos por UPS (por sus siglas en inglés “Uninterruptible Power Supply” y el significado en español es “Sistema de Alimentación ininterrumpida), además de eso es importante decir que se cuenta con un servidor de respaldo, con las mismas características que el principal para garantizar la continuidad del servicio en caso de fallas, como podemos ver en la siguiente ilustración, el resumen de nuestro nivel de procesamiento, almacenamiento y velocidad con que gestiona la información en nuestra granja de servidores:

Figura 22 Resumen de procesamiento, almacenamiento y velocidad de servidores ITCMB



Fuente: Elaboración Ofic. SDT

9.5.2.2 Descripción técnica de los recursos actuales

La Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar está dotada de recursos tecnológicos especializados para brindar servicios de punta a todos sus usuarios, en la siguiente imagen podrán observar cómo está compuesto de forma específica nuestra granja de servidores, sistemas de almacenamiento entre otros:

Figura 23 Descripción específica infraestructura de TI

ESPECIFICACIONES EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO	
SERVIDOR NRO.1 - PROLIANT DL 380 G10	
Sistema Operativo	Windows Server 2016 Datacenter
Procesador	Intel (R) Xeon (R) PLATINIUM 8176
Nro Nucleos	28
Memoria Ram	256
SERVIDOR NRO.2- PROLIANT DL 380 G10	
Sistema Operativo	Windows Server 2016 R2 Estandar
Procesador	Intel (R) Xeon (R) CPU-E5-2603 V3 @2.40Ghz
Nro Nucleos	28
Memoria Ram	256
SERVIDOR NRO.3- PROLIANT DL 360 G9	
Sistema Operativo	Windows Server 2016 R2 Estandar
Procesador	Intel (R) Xeon (R) E5-2699v3 @2.40Ghz
Nro Nucleos	18
Memoria Ram	110
SERVIDOR NRO.4- PROLIANT DL 360 G9	
Sistema Operativo	Windows Server 2016 R2 Estandar
Procesador	Intel (R) Xeon (R) E5-2698v3@2.30Ghz
Nro Nucleos	16
Memoria Ram	120
Almacenamiento SAN HPE MSA 2052	
Almacenamiento	70TB
UPS ONLINE TITAN TRIFASICA 15KVA	
UPS ONLINE TITAN TRIFASICA 10KVA	
Fortinet FortiGate -300E	
Firewall de seguridad Perimetral	
SWITCH CORE	
Mikrotik Ccr101612g Router Corecloud Core Router	
SWITCH ACCESO	
Mikrotik Crs326-24g-2s+rm Switch 24 Puertos Gigabit 2 Sfp	
PLANTA TELEFONICA PANASONIC HIBRIDA	

Fuente: Elaboración Ofic. SDT



Recursos corporativos

- Cable categoría 6 - velocidad de 1000 Mb = 1GB
- IP V4
- Seguridad Informática Firewall
- Canal de internet dedicado a 100 Mb
- Oficina de soporte y desarrollo tecnológico
- Plataforma LMS(Moodle)
- Sistema de Información Académico
- Bases de datos virtuales.
- Correo electrónico
- Google apps
- Página Web Institucional

Recursos de respaldo eléctrico.

- UPS de 10 KVA, ubicado en el área de Soporte y desarrollo Tecnológico, que respalda el rack de comunicaciones.
- UPS de 15 KVA, ubicado en el área de Soporte y desarrollo Tecnológico, que respalda el rack de servidores.

9.5.3 Conectividad

La ITCMB dispone de una de una arquitectura de servicios tecnológicos para una adecuada operación de los procesos de la entidad, donde cuenta con un centro de cómputo propio con servidores, almacenamiento y equipos de red propios, desde donde se administra la infraestructura tecnológica del ITCMB.

Desde el centro de cómputo se proporciona internet a toda la infraestructura de la institución, además otros servicios que se administran desde servidores locales (Datacenter) como: Firewall, Software Académico y Financiero, Chat Institucional, Copias de Seguridad Automáticas, Centro de Comunicación de Telefonía, Sistemas de Información Académico y Administrativo. Cabe resaltar, que la red académica es independiente a la red administrativa, lo que permite administrar con mayor seguridad los dispositivos que se conectan en ella.

Toda nuestra infraestructura está basada en switch administrables para un total de 22 switches distribuidos en toda la institución y un firewall que controla el acceso y seguridad de la misma.

En el área inalámbrica tenemos 21 puntos de acceso los cuales son suficientes para abarcar toda la infraestructura.

En la prestación del servicio de internet tenemos un único proveedor (Telefónica Movistar) con el que manejamos dos canales uno de banda ancha (50 Mb) y otro de Fibra óptica (100 Mb) la red inalámbrica está configurada para navegar con el banda ancha, administrativos y estudiantes navegan a través de fibra óptica.



9.5.4 Servicios de Operación

Se catalogan como servicios de operación aquellos que garantizan la operación, mantenimiento y soporte de la plataforma tecnológica, de las aplicaciones de los sistemas de información y de los servicios informáticos. Todas las políticas definidas para cada tipo de servicio deben estar recopiladas en un documento general de políticas de TI.

9.5.4.1 Operación y Administración de la infraestructura

El modelo de operación y administración de infraestructura tecnológica incluye todos los elementos de operación y servicios requeridos para garantizar la disponibilidad y operación de la plataforma tecnológica.

El arquitecto de infraestructura asegura que los componentes de la infraestructura estén acorde a los lineamientos de arquitectura definidos por la Dirección de Tecnología e Información, participa en la definición y actualización de la arquitectura, desarrolla los planes de capacidad para proyectar los crecimientos de la infraestructura y genera y actualiza la documentación o base de datos de configuración.

Es importante que todos los componentes de la infraestructura tecnológica contar con agentes y mecanismos de monitoreo que a través de alertas informen sobre los incidentes y que a su vez registren la información de los errores en archivos que posteriormente facilitarán el diagnóstico y solución de las fallas. El



servicio de monitoreo debe ser permanente. Adicionalmente debe permitir medir el desempeño de la infraestructura y de esta manera facilitar los análisis de capacidad. Todos los contratos de servicios tecnológicos deben contemplar estas condiciones.

Con el servicio de administración de backup, se debe garantizar el respaldo y la recuperación de la información de las bases de datos y configuración de los diferentes componentes de infraestructura que lo permitan (Servidores, equipos activos, firewall,). El servicio debe garantizar, a través de la implementación de los procedimientos de respaldo y restauración, la ejecución de las copias de seguridad según las políticas de backup y retención que defina la oficina de TIC.

La administración de la seguridad informática se hará de acuerdo a lo establecido en el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. El personal encargado de la administración de los firewalls en lo posible será certificado por el fabricante del producto. Se contratará con un tercero, servicios de ethical hacking para realizar tests de penetración periódicos que permitan detectar vulnerabilidades de manera preventiva y que generen recomendaciones para aplicar los correctivos necesarios.

9.5.4.2 Administración de Aplicaciones

El arquitecto de software debe asegurar que las aplicaciones o actualizaciones que se desarrollarán y/o que pasarán a producción estén acorde a los lineamientos de arquitectura y plataformas de capa media y de base de datos, participa en la definición y



actualización de la arquitectura de aplicaciones, desarrolla los planes de capacidad para proyectar los crecimientos en las aplicaciones que luego se traducen en crecimientos de infraestructura, y genera y mantiene la documentación o base de datos de configuración de las aplicaciones: documentación de instalación, técnica, interoperabilidad, etc.

Una de las herramientas que apoya la administración de las aplicaciones, son las estadísticas de acceso y uso. Con la información de uso es posible realizar análisis de tendencias que permiten inferir el comportamiento de los usuarios en los diferentes periodos del año y con ello planear con anticipación las acciones a tomar en los picos de operación. Todas las aplicaciones deben tener registros de acceso y herramientas de estadísticas de uso configuradas.

9.5.5 Mesa de Servicios

La mesa de servicios tiene como principal objetivo brindar (de forma eficiente, eficaz, efectiva y oportuna) soluciones y asistencia funcional y técnica a los requerimientos de los usuarios finales sobre la operación y uso de todos los servicios ofrecidos por la Dirección de Tecnología: Información, Sistemas de Información y Servicios Tecnológicos.

Una de las funciones de la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico, es proporcionar la seguridad a los servicios basados en tecnología (Infraestructura y aplicaciones) para que siempre estén disponibles, realizar soporte, mantenimiento y actualización a los recursos tecnológicos, y proporcionar las herramientas necesarias (software,

hardware y recurso humano calificado) para asegurar el correcto funcionamiento de estas infraestructuras tecnológicas y su gestión a través de una mesa de servicios unificada, para brindar el normal desarrollo de las actividades de los funcionarios y/o contratistas como la oportunidad de que el usuario externo obtenga la información que de dichos servicios dispensen.

Tabla 14 Clasificación de los Servicios de TI

CLASIFICACION DE LOS SERVICIOS DE TI	
Servicios de TI	Descripción
Gestión de Accesos	Servicios para crear usuarios, asignar o modificar roles y permisos, depurar usuarios
Sistemas de Información y Herramientas Tecnológicas	Configuraciones y parametrizaciones de los Sistemas de información y herramientas a cargo de la Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico
Gestión de Información	Servicios relacionados con la generación de reportes, publicación de datos abiertos, aprovisionamiento de bases de datos y copias de seguridad de la información
Equipos, redes e impresoras	Servicios relacionados con los equipos de escritorio y portátiles asignados a los colaboradores, configuración de impresoras, puntos de red, red Wi-Fi

Correo y Servicios compartidos	Servicios relacionados con la configuración de listas de correo, configuraciones de correo, creación y eliminación de carpetas compartidas y acceso ftp o ftps.
Servicios profesionales de TI	Servicios profesionales en temas de Tecnología e Información tales como asesorías, capacitaciones, elaboración de anexos técnicos y conceptos técnicos.
Infraestructura Tecnológica	Servicios relacionados con la administración y el aprovisionamiento de la infraestructura y realizar despliegues de aplicaciones, configuración de ambientes y reinicio de servidores.

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

9.5.6 Procedimientos de gestión

Para la gestión de la información en la ITCMB se proponen tres (3) procesos esenciales que en su orden contribuyen a mejorar el proceso de gestión de la información.

Tabla 15 Procesos para Mejorar la Gestión de la Información

PROCESO	ENTRADA	ACTIVIDAD	SALIDA
Proceso de identificación de las necesidades de información	Requerimientos de información para la toma de decisiones a nivel gerencial	Generar el proceso de consolidación y clasificación de la información para ser consultad en la toma de decisiones y/o usada por otras entidades a partir	Diagnostico de necesidades de información
	Clasificación de la información (reservada, clasificada, publica)	de los acuerdos establecidos para el intercambio de información.	Soporte a procesos de la entidad
	Solicitudes de intercambio de información.	intercambio de información.	Consolidación de activos de información
Proceso de producción de información	Generación de información por diferentes medios electronicos	La generación de la información es un proceso natural en cualquier entidad, crear procedimientos para el control de los registros y la	Determinar el ciclo de vida de la información
	Bases de datos heterogeneas		Creación del repositorio de la información

		consolidación de la misma en repositorios es una de las fases del ciclo vital de la información así como el proceso de gestión documental	Aplicar el ciclo de gestión documental de la información
Proceso de calidad de datos e información	Procesos de producción de información	Aplicar estándares de calidad para la conservación y clasificación de la información	Dataset de información depurada
	Bases de datos y aplicativos	obteniendo bases de datos depuradas y de calidad para ser usada en cualquier otro proceso	Bodegas de datos de calidad
	Listados de activos de información		Consolidación de datos
	Estandares de calidad		

Fuente: Elaboración Ofic. SDT



10) MODELO DE PLANEACIÓN

El modelo de planeación incluye los lineamientos que guían la definición del plan estratégico, la estructura de actividades estratégicas, el plan maestro, el presupuesto, el plan de intervención de sistemas de información, el plan de proyectos de servicios tecnológicos y el plan del proyecto de inversión.

10.1 LINEAMIENTOS Y/O PRINCIPIOS QUE RIGEN EL PLAN ESTRATÉGICO DE TIC

La definición y ejecución del PETIC se basa teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por el MINTIC a través del Marco de Referencia de AE para definición del mismo, y el cumplimiento en cada uno de sus seis (6) dominios, así como los lineamientos establecidos tanto por la Estrategia de Gobierno en línea como dentro de la Política de Gobierno Digital articulada en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión.

10.2 ESTRUCTURA DE ACTIVIDADES ESTRATEGICAS

Las actividades estratégicas se orientan de acuerdo con los dominios del modelo de gestión de TI, a través de los cuáles se implementan las soluciones de tecnología. Estos son:

Estrategia TI: garantizar que las iniciativas y proyectos de Tecnología e Información implementados generen valor estratégico a la entidad.



Gobierno de TI: implementar esquemas de gobernabilidad de T.I. para adoptar las políticas que permitan alinear los procesos y planes de T.I. con los de la entidad y el sector.

Gestión de Información: apoyar el proceso de toma de decisiones basados en la información, para lo cual es necesario generar las capacidades para gestionar el ciclo de vida de la información y diseñar servicios de publicación de información.

Sistemas de Información: facilitar y habilitar las dinámicas de la entidad, para lo cual se hace necesario planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas de información.

Servicios Tecnológicos: gestionar con eficacia y transparencia la infraestructura tecnológica que permite disponer de los sistemas de información.

Uso y Apropiación: definir la estrategia y prácticas concretas que vinculen a las personas y generen una cultura que facilite el uso y apropiación de la AE.

10.3 PLAN MAESTRO O MAPA DE RUTA

Este plan maestro define el norte de acción estratégica en materia de TI y a él se deberán alinear el plan de inversiones, la definición de la estructura de recursos humanos y todas las iniciativas que se adelanten durante la vigencia del PETIC.

Por lo anterior, la ITCMB cuenta con un factor estratégico 4 : Fortalecimiento Institucional en marcados en el Plan de Desarrollo institucional 2019-2022 , cuyo objetivo es Diseñar e Implementar un plan de Infraestructura física y tecnológica, teniendo en cuenta la proyección del crecimiento institucional, que

garanticen la prestación del servicio para un buen desarrollo Institucional universitario desde el corto, mediano y largo plazo.

A continuación, se describen las estrategias, metas, indicadores y plazos proyectados a cuatro años, cuyo objetivo es dar cumplimiento a los dominios del marco de referencia.

Figura 24 Plan Maestro ITCMB

Programa	Estrategias	Meta producto	Línea base	Descripción indicador	Proyecto	Metas desagregadas por año			
						2020	2021	2022	2023
1- Infraestructura Física Y Tecnológica	Restauración, adecuación de la planta física actual y Construcción de nueva sede	Aprovechamiento de los espacios físicos al 100% de la capacidad instalada actual.	50%	% de recuperación de espacios	Rehabilitación integral de la planta física de la ITCMB	50%	50%	-	-
		Generación de 500 m2 de nuevos espacios alternativos para la formación integral de los estudiantes que atiendan docencia, lúdica, deporte, alimentación y otros	0	M2 de nuevas áreas implementadas		-	100%	-	-
		Puesta en valor de la planta física patrimonial al 100%	70%	Restauración Magistral total.		50%	50%	-	-
		Adquisición de un generador de energía	0	Planta Eléctrica en funcionamiento	Mejoramiento de la infraestructura Eléctrica de ITCMB	-	1	-	-
		A 2020 Contar con nuevo lote escriturado para la construcción de un nuevo campus universitario	0	Escritura Pública del nuevo lote.	Construcción y dotación del nuevo campus universitario ITCMB	1	0	0	0
		Estudios previos del proyecto del nuevo campus universitario	0	Estudios previos terminados		1	0	0	0
		A 2023 construcción terminada de la 1era etapa del Nuevo Campus Universitario y dotación.	0	% de avance construcción y dotación nueva sede.		0	0	0	100
	Mejorar los servicios de Conectividad en la ITCMB	Sistema de comunicaciones modernizado e implementado al 100%	0	No de fases del proyecto implementado/ No de fases del	Diseño e implantación de un sistema de cableado estructurado y eléctrico	30%	20%	20%	30%
	Garantizar efectividad en los procesos académicos y administrativos a través de herramientas tecnológicas	Implementación del 100% del software académico - administrativo	23%	No. De módulos desarrollado y en producción/ No. De módulos programado	Diseño y desarrollo de un Software académico - administrativo	27%	25%	25%	-
	Modernizar la infraestructura tecnológica en la Institución	40% Renovación del parque computacional de la ITCMB	40%	No. De equipos de cómputo nuevos adquiridos para función	Modernización de la infraestructura tecnológica en la ITCMB	10%	10%	10%	10%
		100% de espacios académicos dotados con medios audiovisuales	0	Número de espacios académicos dotados con medios audiovisuales/ Total de espacios académicos *100		-	30%	40%	30%
Reducir los riesgos informáticos en la ITCMB	Implementación del 100% del modelo integral del sistema de políticas de seguridad de la información	50%	No de acciones del proyecto implementadas/ No de acciones del proyecto proyectados *100	Sistema de seguridad de la información	10%	15%	15%	10%	

Fuente: Tomada del plan de desarrollo ITCMB 2019-2023

10.4 PROYECCIÓN DE PRESUPUESTO ÁREA DE TI

La Oficina de Soporte y Desarrollo Tecnológico cuenta con un presupuesto proyectado por vigencia que se ilustra a continuación:

Tabla 16 Presupuesto proyectado para la implementación del PETIC 2019-2022

Presupuesto proyectado para la implementación del PETIC 2019-2022			
Vigencia 2019	Vigencia 2020	Vigencia 2021	Vigencia 2022
\$ 761,237,808.50	\$ 1.494.428.256	\$ 1.399.149.669	\$1.406.607.152,24
Total Presupuesto:\$ 5.061.422.885,54			

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

Es importante recalcar, que este presupuesto y los proyectos se ajustan de acuerdo a las políticas de la institución, como por ejemplo la política de austeridad en el gasto que se puede dar en el presupuesto anual.

10.5 PLAN DE PROYECTOS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS

A continuación, se define un plan de proyectos que se realizarán en el frente de servicios tecnológicos de acuerdo con las necesidades de capacidad tecnológica y operación. Para cada uno de ellos se incluye la ficha técnica.

Tabla 17 Proyecto de Redes

NOMBRE DEL PROYECTO: Diseño e implementación de un sistema de cableado estructurado y electrico
SITUACIÓN ACTUAL:
COMPLEJIDAD: ALTA
OBJETIVO GENERAL: Adecuación Interior, Suministro, Instalación, configuración y puesta en funcionamiento del sistema de cableado estructurado y eléctrico, así como también la implementación de un centro de datos para la administración de los sistemas contratados.
ALCANCE: Sistemas de comunicación modernizado e implementado al 100%
TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN APROXIMADO: 4 años (2020-2023)
ENTREGABLES DEL PROYECTO: <ul style="list-style-type: none">• La planeación, implementación de la solución integral y funcional de la adecuación tecnológica, desde el alistamiento de la red interna para garantizar los servicios de telefonía IP, instalación, configuración y puesta en marcha de equipos activos para soportar los servicios de voz y datos.• La implementación de cableado en la categoría 6a UTP 100% cobre, el cable excede los requisitos de rendimiento de transmisión ANSI / TIA e ISO



/ IEC, incluida la diafonía externa se debe aprovisionar con los estándares indicados para esta categoría de acuerdo a las normas técnicas vigentes internacionales, asociado a la solución eléctrica de energía normal y regulada.

- Instalación, configuración y puesta en funcionamiento de nuevas acometidas eléctricas para las salidas de red reguladas de tomacorrientes, garantizando punto de conexión seguro al suministro de energía eléctrica de los Equipos activos de red, equipos de cómputo de salas de informática, administrativa y servidores.
- Instalación y puesta en funcionamiento del sistema de puesta a tierra para equipos electrónicos, con el fin de proteger a los equipos y personal de voltajes peligrosos, de acuerdo con el estándar J-STD- 607-B.
- Suministro e Instalación, transporte a sitio y puesta en funcionamiento de UPS de 20 KVA con autonomía de 4 minutos a plena carga.
- Suministro e Instalación, transporte a sitio y puesta en funcionamiento de 2 UPS de 10 KVA con autonomía de 3 minutos a plena carga.
- Suministro, instalación, configuración y puesta en marcha de equipos activos, switches, routers, access point, debidamente configurados respetando la definición de direccionamiento IP y VLANs de nivel 2 y nivel 3, enrutamiento, calidad de servicio, clases de servicio, control de ancho de banda, Active Directory, HotSpot y todas aquellas necesarias para mantener y administrar la infraestructura de la ITCMB.
- Suministro, instalación y configuración de gabinetes, Racks, bandejas de fibra y certificación de puntos de datos.
- Suministro y montaje del centro de datos de acuerdo a las normas vigentes sobre Tier I.

DOCUMENTACION DEL PROYECTO:



Al finalizar el proyecto se debe entregar la siguiente documentación:

- Memorias de cableado por cada servicio.
- Planos "AS BUILD" con rutas de canaletas, ubicación y codificación de WorkAreas.
- Directorio de servicios - usuarios telefónicos.
- Directorio de usuario/dependencia.
- Certificación del 100% de salidas de información (Fibra óptica – puntos de datos)
- Catálogo de componentes, cables y equipos.
- Garantías de los equipos y materiales comprados.
- Planos de la distribución eléctrica.

Fuente: Elaboración Ofic. SDT



11) PLAN DE COMUNICACIONES DEL PETIC

Con el fin de dar a conocer a los funcionarios y contratistas de la ITCMB el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de la institución para la vigencia 2019-2022, se define el siguiente plan de comunicaciones.

11.1 OBJETIVOS

11.1.1 Objetivos general

Definir un plan de comunicaciones orientado a cada grupo de interés, que permita socializar el contenido del PETIC de la ITCMB, los proyectos que contiene y su impacto en la entidad, facilitando su apropiación y mitigando la resistencia.

11.1.2 Objetivos específicos

- Lograr que el 100% de la alta gerencia conozca y entienda los proyectos del PETIC
- Lograr que el 80% de los funcionarios y contratistas de la ITCMB conozca los objetivos estratégicos del PETIC y sus proyectos principales en los primeros tres meses posteriores a su publicación, llegando al 100% en seis meses.

11.2 MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

Para la divulgación del plan estratégico de tecnologías de información (PETI) en la ITCMB se proponen los siguientes mecanismos:

Tabla 18 Mecanismos de Comunicación

MECANISMO DE DIVULGACIÓN	PUBLICO OBJETIVO
Intranet	Todo el personal interno
Página Web	La comunidad en general
Boletines Informativos	Grupos de Interés
Email	Todo el personal interno

Fuente: Elaboración Ofic. SDT

11.3 MECANISMOS DE RETROALIMENTACIÓN

Con el objetivo de evaluar la aceptación y difusión del PETIC en la ITCMB, se contempla la realización de encuestas y la implementación de un buzón de sugerencias virtual.



12) BIBLIOGRAFIA

- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones,
G.ES.06 Guía Cómo Estructurar el Plan Estratégico de Tecnologías de
la Información – PETIC,
https://www.mintic.gov.co/arquiturati/630/articles/15031_recurso_pdf.pdf
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones,
Normatividad del sector TIC,
<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Normatividad/>
- Institución Tecnológica Colegio Mayor de Bolívar,
www.colmayorbolivar.edu.co