

**PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN Y OPERACIÓN DE
SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA COLOMBIAN
SHARED SERVICES**

JOHAN CUESTA COMAS

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

FABIO HERNÁN OSORIO VILLADA

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**MAESTRÍA EN GERENCIA ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN**

BOGOTA

JULIO, 2020

Firma del Jurado

Firma del Jurado

BOGOTÁ
JULIO, 2020

DEDICATORIA

El día de hoy, cuando estoy cerca de alcanzar mi grado de magister, quiero agradecer a Dios por ser siempre mi motor espiritual, recargándome de la energía y sabiduría necesaria para afrontar los diferentes desafíos a los que me enfrento.

A mi linda esposa Juliana Álvarez y mi hija Isabella Cuesta, por su amor, apoyo incondicional y sacrificio durante los años de estudios demandados por la maestría y este trabajo de grado. Gracias a ustedes, su esfuerzo, energía y colaboración he alcanzado esta nueva meta.

A mis padres Jorge Cuesta y Marina Comas por estar siempre conmigo, en especial a mi padre, aunque hoy no nos acompañe, siempre me apoyo y brindo las herramientas necesarias para labrar mi futuro y mi personalidad, tu amor siempre ha estado y estará conmigo, guiándome y ayudándome a sobreponerme ante las situaciones difíciles.

A la Universidad Externado de Colombia, su planta de profesionales, el excelente equipo de la facultad de administración de empresas y en particular a mi tutor Fabio Osorio por su acompañamiento en todo este proceso de formación y aprendizaje.

TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
GLOSARIO	9
ABREVIATURAS	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
PROBLEMA U OPORTUNIDAD.....	15
ANTECEDENTES.....	21
ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA REESTRUCTURACIÓN DE COLOMBIAN SHARED SERVICES.....	21
ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE TI	23
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	24
PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN	24
PREGUNTAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN	25
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	26
OBJETIVO GENERAL	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
ALCANCE Y LIMITACIONES	26
JUSTIFICACIÓN.....	27
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	29
REVISIÓN DE LITERATURA / MARCO CONCEPTUAL.....	29
CENTRO DE SERVICIOS COMPARTIDOS (CSC).....	30
GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITSM).....	34
GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.....	51
ANÁLISIS CONTEXTUAL	60
ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA BPO	62
ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA MINERA.....	67
ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA DE ESMERALDAS	70
CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLOGICO	74
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	74
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	74
DISEÑO MIXTO ESPECÍFICO.....	75
LO CUALITATIVO EN ESTA INVESTIGACIÓN.....	76
LO CUANTITATIVO EN ESTA INVESTIGACIÓN.....	77
ETAPA 1: DISEÑO DE INSTRUMENTOS Y LA MUESTRA	77
POBLACIÓN Y MUESTRA	77
DISEÑO DE INSTRUMENTOS.....	79
RESUMEN DE LA METODOLOGIA E INSTRUMENTOS	83
ETAPA 2: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	85
PROCEDIMIENTO PARA ANÁLISIS DE DATOS.....	85
ETAPA 3: MODELO PROPUESTO	87
IDENTIFICACION DE PROCESOS CLAVES.....	87
DISEÑO DEL MODELO DE SERVICIO PROPUESTO	88

	v
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	89
ENCUESTA GENERAL DE SERVICIOS DE TI	89
RESULTADOS DE LA ENCUESTA	89
HALLAZGOS DE LA ENCUESTA.....	103
ANÁLISIS DOCUMENTAL	107
RESULTADOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	107
HALLAZGOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL	111
CAPÍTULO V: PROPUESTA Y RECOMENDACIONES.....	120
PROPUESTA OBJETIVO – MODELO GENERAL DE TI	121
COMPONENTES DEL MODELO – ORIENTACIÓN AL VALOR	122
COMPONENTES DEL MODELO – ESTRATEGIA Y DIRECCIONAMIENTO	123
COMPONENTES DEL MODELO – PREPARACIÓN DE SERVICIOS DE TI	124
COMPONENTES DEL MODELO – OPERACIÓN DE SERVICIOS DE TI.....	126
COMPONENTES DEL MODELO – PRÁCTICAS TRANSVERSALES	127
PROPUESTA OBJETIVO – ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	129
MOTIVADORES DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	129
PROPUESTA ESPECIFICA	131
PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TI	133
PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE LA DEMANDA	137
PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD.....	142
PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE INCIDENTES	147
CAPÍTULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	151
ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).....	151
EDT GENERAL	153
PAQUETES DE TRABAJO PRIORIZADOS	154
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	155
CONCLUSIONES	156
BIBLIOGRAFÍA	159

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Prácticas de Gestión de ITIL	45
Tabla 2. Instrumentos a Aplicar y Tipos de Muestra	78
Tabla 3. Cálculo del Tamaño de la Muestra para Encuestas	82
Tabla 4. Documentos Seleccionados – Muestra para Análisis Documental.....	83
Tabla 5. Mapeo de Objetivos de la Investigación e Instrumentos	85
Tabla 6. Clasificación Para Evaluación Documental	108
Tabla 7. Consolidado Análisis Documental	111
Tabla 8. Métricas de Desempeño – Gestión Estratégica de TI	136
Tabla 9. Métricas de Desempeño – Gestión de la Demanda	141
Tabla 10. Métricas de Desempeño – Gestión de la Disponibilidad de TI	146
Tabla 11. Métricas de Desempeño – Gestión de Incidentes de TI.....	150

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. La Cadena de Valor de Michael Porter	16
Figura 2. Estructura Funcional y Descripción de Compañías del Grupo TMC	17
Figura 3. Estructura Organizacional – Dirección de Tecnologías de Información de CSS.....	20
Figura 4. Conceptos Estructurales del Marco Teórico.....	30
Figura 5. Conceptos claves en la gestión de servicios de TI (ITSM),.....	37
Figura 6. Evolución de las versiones de ITIL.....	38
Figura 7. Componentes Troncales del SVS	42
Figura 8. Las Cuatro Dimensiones de la Gestión de Servicios	43
Figura 9. Mapeo – Estructura de la Norma ISO/IEC 20000	47
Figura 10. Relaciones entre capas de Procesos, Equipos y Herramientas en ISO 2000	48
Figura 11. Mapeo – Alineación Norma ISO/IEC 2000 con ISO 9001	49
Figura 12. Principios Básicos de COBIT® 5.....	53
Figura 13. Las Áreas Clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5	56
Figura 14. Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5	57
Figura 15. Enfoque Top-Down para el Análisis de Contexto.....	61
Figura 16. Nivel de madurez de los CSC-Colombia	63
Figura 17. Ubicación de Colombia en el Global Services Location Index	64
Figura 18. Portafolio de Servicios Ofrecidos por los CSC	65
Figura 19. Direccionamiento Estratégico de los CSC.....	65
Figura 20. Temas de Insatisfacción de los Clientes de los CSC	66
Figura 21. Desempeño en Rentas Mineras Sobre el % del PIB a Nivel Mundial	68
Figura 22. Inversiones en Bienes de Capital.....	69
Figura 23. Desempeño en Rentas Mineras Sobre el % del PIB en Colombia	70
Figura 24. Histórico de Producción y Talla de Esmeraldas en Colombia (Cts.)	72
Figura 25. Marco Metodológico del Presente Trabajo de Grado	76
Figura 26. Numero de Encuestados Por Unidad de Negocio.....	90
Figura 27. 28. Cantidad y Porcentaje de Personas que Respondieron.....	91
Figura 29. Nivel de Satisfacción General	92
Figura 30. Percepción General de la Disponibilidad	92
Figura 31. Promedio General de Percepción de la Disponibilidad	93
Figura 32. Satisfacción Horarios Del Servicio De TI.....	93
Figura 33. Percepción de Disponibilidad de Aplicativos De TI	94
Figura 34. Disponibilidad del Personal Para Atención de Solicitudes	95
Figura 35. Consolidado de La Categoría Disponibilidad	96
Figura 36. Percepción General de Satisfacción de los Servicios de TI	97
Figura 37. Percepción General de Satisfacción Por Categorías de Servicios de TI.....	98
Figura 38. Consolidado General de Satisfacción Por Categorías de Servicios de TI... ..	98
Figura 39. Percepción con Respecto a Cumplimiento de Compromisos.....	99
Figura 40. Cumplimiento De Los Plazos Y Fechas de Compromisos	100

Figura 41. Solucion De Incidencias En Un Tiempo	100
Figura 42. Percepción De Capacidad, Formación e Idoneidad del Personal de TI	102
Figura 43. Evaluación Con Respecto A Formación E Idoneidad Del Personal De TI	103
Figura 44. Consolidacion de Resultados - Disponibilidad	104
Figura 45. Consolidacion de Resultados - Desempeño de Servicios TI.....	105
Figura 46. Consolidacion de Resultados - Cumplimiento de Tiempos y Compromisos	105
Figura 47. Consolidacion de Resultados - Capacidad, Formación e Idoneidad	106
Figura 48. Mapeo – Proceso del Alcance con Prácticas de Gestión	106
Figura 49. Modelo General de Practicas de Gestión de TI Propuesto	122
Figura 50. Componentes del Modelo General – Orientacion al Valor	123
Figura 51. Componentes del Modelo General – Gestion Estrategica	124
Figura 52. Componentes del Modelo General – preparación de Servicios	126
Figura 53. Componentes del Modelo General – Operación de Servicios.....	127
Figura 54. Componentes del Modelo General – Prácticas Transversales.....	128
Figura 55. Flujo de Proceso – Gestión Estratégica de TI	134
Figura 56. Flujo de Proceso – Gestión de la demanda	139
Figura 57. Flujo de Proceso – Gestión de la disponibilidad.....	143
Figura 58. Flujo de Proceso – Gestión de incidentes	148
Figura 59. EDT General – Solución Propuesta	153
Figura 60. EDT Priorizada – Solución Propuesta.....	154
Figura 61. Plan de implementación – Solución Propuesta	155

GLOSARIO

Acuerdo de Nivel de Servicio [Service Level Agreement]:

Acuerdo entre un Proveedor de Servicio de TI y un Cliente. El ANS describe el Servicio de TI, documenta los Objetivos de Nivel de Servicio y especifica las responsabilidades del Proveedor de Servicio de TI y del Cliente. (Ashley & Rance, 2011)

Arquitectura:

La estructura de un sistema o un servicio TI, incluyendo las relaciones de sus componentes y del entorno en el que se encuentran. La arquitectura también incluye los estándares y las guías que dirigen el diseño y evolución del sistema. (Ashley & Rance, 2011)

BPO:

Business process outsourcing o tercerización de procesos de negocios: consiste en la delegación de procesos de negocio a un externo.

Cambio:

Adición, modificación o eliminación de algo que podría afectar a los servicios de TI. (Ashley & Rance, 2011)

Caso de Negocio:

Documentación de la justificación para el gasto de un elemento significativo. Incluye información de costes, beneficios, opciones, situaciones, riesgos, y posibles problemas. (Ashley & Rance, 2011)

Catálogo de Servicios:

Base de datos o documento estructurado con información sobre todos los servicios de TI en producción, incluye los servicios que están disponibles para su implementación. (Ashley & Rance, 2011)

Ciclo de vida:

Etapas o modelo bajo el cual se guía una solución o proyectos, desde su identificación hasta su cierre.

Comité asesor de cambio (CAB):

Grupo de personas que dan soporte en la evaluación, priorización, autorización y programación de los cambios. (Ashley & Rance, 2011)

Controles:

conjunto de operaciones manuales o automáticas para vigilar el estado de un sistema, dirigido con el fin de elaborar las acciones de mando.

Elemento de configuración (CI):

Es cualquier componente u otro activo de servicio que debe ser gestionado con el fin de entregar un servicio de TI.

Inversión:

Desembolso cuya contrapartida se contabiliza como un activo porque se espera que rinda en más ejercicios que el actual. El activo se deprecia o amortiza entonces a lo largo de la vida útil esperada del activo.

ITO

information technology outsourcing o tercerización de procesos de información y tecnología: Encomienda de procesos de negocio a un tercero relacionados con las

TI, sistemas de información y plataformas tecnológicas.

KPI (Key Performance Indicators - Indicadores Clave de Desempeño):

Miden el nivel del desempeño de un proceso, enfocándose en el "cómo" e indicando el rendimiento de los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

Proceso de Negocio:

Conjunto de actividades o tareas que se interrelacionan con el objetivo de cumplir con una finalidad específica.

Programa:

Agrupación estructurada de proyectos interdependientes que incluyen la totalidad del negocio, proceso, personal, tecnología y actividades organizativas requeridas (necesarias y suficientes) para lograr un resultado de negocio claramente especificado.

Retorno de la Inversión (ROI):

Medida del beneficio esperado en una inversión. En su significado más sencillo es el número que surge de dividir la utilidad neta de una inversión dividida por el total de la inversión. (Ashley & Rance, 2011)

Servicio de TI:

Conjunto de funcionalidades o facilidades de TI, provistos desde un área o función de tecnología, para satisfacer una o más necesidades de los usuarios o clientes.

Stakeholders/Interesados:

Persona que tiene una participación o intereses en una organización, proyecto, servicio de TI. (Ashley & Rance, 2011)

ABREVIATURAS

- ANS: Acuerdo de Nivel de Servicio.
- CSC: Centro de Servicios Compartidos.
- CSS: Colombian Shared Services.
- EDLA: Esmeralda de Los Andes.
- EMS: Esmeraldas Mining Services.
- PMO: Project Management Office – Oficina de Gestión de Proyectos.
- SLA: Service Level Agreement.
- TMC: The Muzo Companies.
- TMC WWE: The Muzo Companies World Wide Expedito.
- ITSM: Information Technology Service Management (Gestión de servicios de tecnologías de información).
- TIC's: Tecnologías de información y las comunicaciones.
- BPO: Business Process Outsourcing, tercerización de procesos de negocio.

INTRODUCCIÓN

Los cambios y reestructuraciones organizacionales son situaciones a las que las compañías se han visto enfrentadas a través de los tiempos, sin embargo, en los últimos años estos procesos se ven con mayor frecuencia, principalmente por el dinamismo de los mercados y los cambios a los que se enfrenta la economía, principalmente por la aparición de nuevos modelos de negocios o cambios radicales en los existentes en busca de desarrollar capacidades que les permitan a las organizaciones ser cada vez más competitivas.

A este tipo de reestructuración se vio expuesto un grupo empresarial de la industria minera colombiana, objeto de este trabajo de grado, The Muzo Companies (TMC), lo cual ha generado impactos de mayor y menor escala en sus procesos CORE, propios de su cadena de valor y otros a nivel de áreas de apoyo, lo cual dio origen a una nueva compañía denominada Colombian Shared Services (CSS).

Durante este trabajo de grado, realizaremos un análisis de las industrias en las que se desenvuelve la organización (Minería y Servicios Compartidos), como parte de los antecedentes del problema de investigación, buscando entender posibles causas y motivadores que dan pie a estrategias, objetivos y situaciones específicas que forman parte del entorno de este estudio.

Continuaremos abordando de forma específica la prestación de servicios de tecnologías de información (TI), por parte de Colombian Shared Services (CSS) al resto de empresas del Grupo TMC, pasando por el conocimiento y entendimiento

del estado actual e identificación de posibles oportunidades de mejora en procesos específicos de la organización de tecnología que contribuyan en la generación de valor hacia las unidades de negocio del grupo empresarial MUZO.

Posteriormente llegaremos al estudio, identificación y definición de alternativas de solución que puedan ser plasmadas en un diseño de modelo de servicios de TI, soportado en marcos metodológicos y buenas prácticas reconocidos por la industria de TI como los son ITIL, ISO20000 y COBIT.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMA U OPORTUNIDAD

Aunque en los últimos años la industria minera en Colombia ha presentado una contracción significativa, en sus indicadores económicos y desempeño en general en comparación con las cifras reflejadas en la década comprendida entre 2004-2014, no deja de ser un importante motor para el desarrollo social y la contribución económica del país.

Este escenario de desaceleración de la industria y un entorno económico colombiano que viene presentando un bajo desempeño, ha sido el motivador de cambios en las operaciones de diferentes compañías del sector. (Superintendencia De Sociedades, Grupo de Estudios Económicos y Financieros, 2018)

Es así como en el año 2018 el grupo “The Muzo Companies” (TMC), grupo de compañías colombianas de capital extranjero dedicadas a la exploración, explotación y transformación de minerales, especialmente esmeraldas en el occidente de Boyacá, toma la decisión de reestructurar parte de su modelo empresarial en Colombia, con el objetivo de especializar sus unidades de negocio de la mano del desarrollo de sinergias corporativas, dando paso a una nueva compañía cuya finalidad sería la prestación de servicios de BackOffice o actividades de soporte como las describe Michael Porter en su modelo de Cadena de Valor, representada a continuación en la Figura No. 1 - Recuadro Rojo:

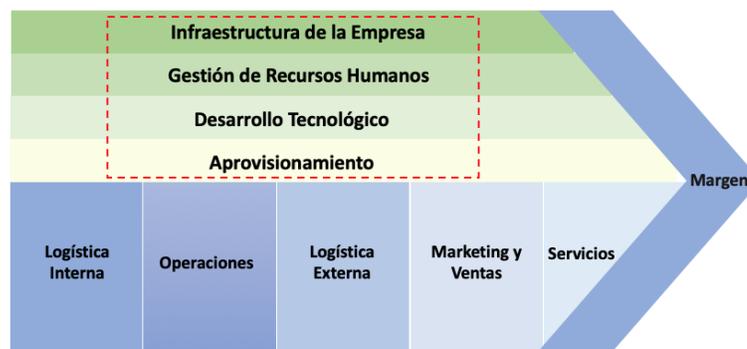


Figura 1. La Cadena de Valor de Michael Porter
Fuente: (Quintero & Sanchez, 2006)

Esta nueva compañía denominada **Colombian Shared Services (CSS)**, nace con la misión de ser un centro de servicios compartidos, para atender de forma común a todas las empresas del Grupo TMC.

Un importante autor en temas referentes a desarrollo empresarial establece que los centros de servicio compartido son:

Una estrategia de colaboración, en la que un subconjunto de funciones de negocios existentes, se concentran en una nueva unidad de negocios semiautónoma, que tiene una estructura de gestión diseñada para promover la eficiencia, la generación de valor, el ahorro en los costos y un servicio mejorado para los clientes internos de las unidades de negocio del grupo empresarial (Bergeron, 2003)

Los servicios que serían prestados desde esta nueva unidad de negocio Colombian Shared Services (CSS) se relacionan a continuación:

- Gestión financiera.
- Gestión de tecnologías de información.
- Gestión del talento humano.

- Gestión de compras y abastecimiento.
- Gestión minera y cumplimiento normativo.
- Gestión legal.
- Gestión administrativa.

Con el objetivo de facilitar el entendimiento de este capítulo y el desarrollo en general de este trabajo de grado, con respecto a las diferentes empresas que serán mencionadas más adelante, en la Figura No. 2 se presenta una estructura funcional, con las diferentes empresas involucradas y su relación dentro de la cadena de valor.

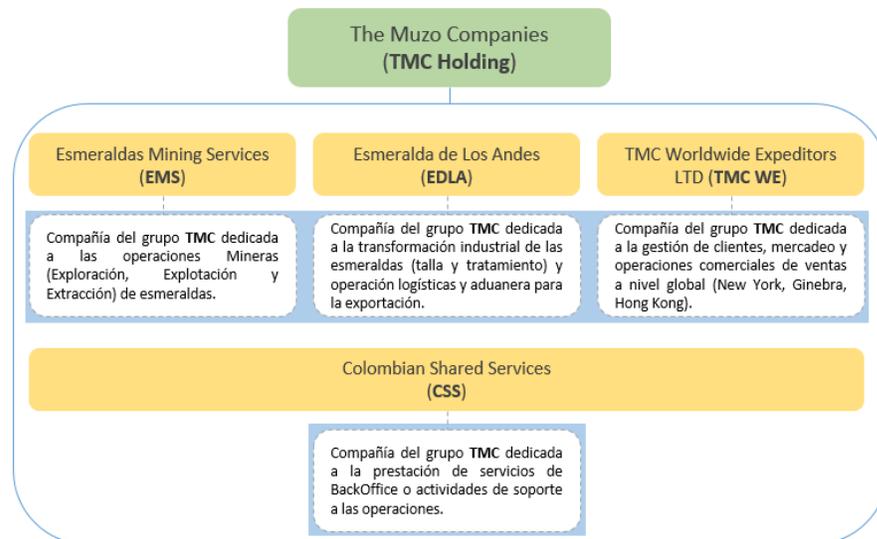


Figura 2. Estructura Funcional y Descripción de Compañías del Grupo TMC

Fuente: Elaboración Propia

Aunque esta iniciativa de reestructuración empresarial obedeció a estrategias corporativas del grupo TMC, en la práctica no se estructuró una iniciativa formal o proyecto que contemplara la correcta definición del modelo de negocio para esta nueva empresa, en el cual se plasmaran las diferentes funciones, procesos o actividades que serían requeridas para la correcta operación de esta nueva

compañía, incluyendo las actividades mínimas requeridas como son: Mapa de proceso, estructura organizacional, modelo de costos, Etc. y otras requeridas para mitigar los posibles impactos durante y después del cambio.

Este escenario de cambio en las operaciones diarias de diferentes procesos y áreas de la compañía Colombian Shared Services (CSS), derivó en una serie de afectaciones en la prestación de los diferentes servicios ofrecidos a sus unidades de negocio, entre los cuales encontramos los servicios prestados por la **Dirección de Tecnologías de Información** (Área de CSS objeto del estudio), los cuales comenzaron a presentar problemas relacionados con:

- **Priorizaciones en proyectos:** Al pasar de una sola organización a varias empresas, la priorización de los proyectos de tecnología debía realizarse de forma independiente por cada nueva empresa del grupo empresarial, y en varias ocasiones estas deben competir por los recursos humanos y tecnológicos al no contar con una instancia de gobierno y procedimientos que establezcan de forma clara como serán atendidas las prioridades ante este tipo de situaciones.
- **Disponibilidad de recursos:** la separación de las empresas implicó que los contratos de los empleados en cada unidad de negocio fueran ajustados a las necesidades y condiciones de cada empresa incluyendo los horarios de trabajo, pasando a una operación principalmente 7 x 24 para la unidad de negocio de minería (EMS), otra de 6 x 12 para la unidad de manufactura (EDLA), y 5 x 8 para el resto de las compañías. Estos ajustes y formalizaciones de horario a nivel contractual solo se realizó en las unidades de negocio y no para el área de

tecnología, y por ende no se contaba con SLA's ajustados a estas necesidades y una estructura organizacional de TI preparada para soportarlos.

- **Incremento en tiempos de respuesta y niveles de servicio:** Producto de la separación de empresas se produjo una redistribución de empleados entre las unidades de negocio lo que derivó en incremento en la carga transaccional de aplicaciones las cuales no habían sido construidas pensando en un elevado número de usuarios, o su infraestructura tecnológica no contaba con la capacidad de procesamiento requerida, generando serios problemas en cuanto a los tiempos de respuesta de algunos servicios de tecnología y su disponibilidad en general.

Adicional a los problemas o situaciones relacionadas anteriormente la Dirección de TI se enfrentaba a nuevos interrogantes como:

- ¿Quiénes son mis clientes?
- ¿Qué acuerdos formales y contractuales estoy obligado a cumplir con las otras empresas del grupo TMC?
- ¿Cuál es el alcance de los servicios de tecnología ofrecidos a las unidades de negocio?
- ¿Cómo ajustar la estructura organizacional de TI, roles y perfiles para soportar de manera correcta este nuevo modelo empresarial con el nivel de cobertura requerido?
- ¿Cómo se manejarán las necesidades de TI y particularidades de la operación de negocio como: ¿Horarios, ubicación física de las personas y estructura organizacional?

- ¿Cómo adaptar o acotar el modelo operativo, procesos y procedimientos a este nuevo modelo empresarial?
- ¿Cómo medir el desempeño de la función de tecnología y los servicios prestados a las unidades de negocio?
- ¿Como debe realizarse el recobro, o se transferirán los costos de los servicios de TI prestados? ¿Es posible reflejar margen y utilidades?

A continuación, se presenta la Figura 3 con un organigrama de la Dirección de Tecnologías de Información de CSS:

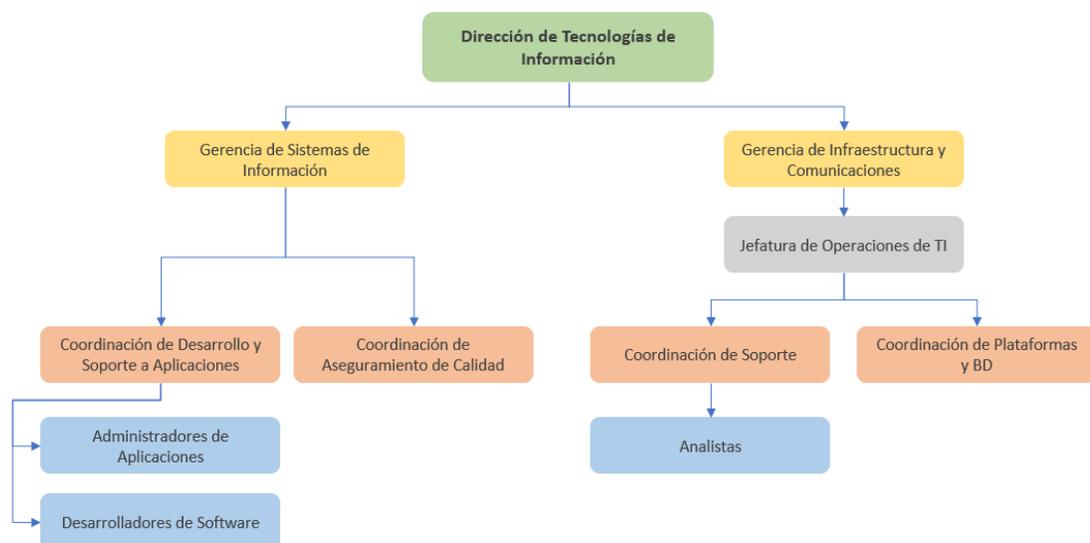


Figura 3. Estructura Organizacional – Dirección de Tecnologías de Información de CSS
Fuente: Elaboración Propia

ANTECEDENTES

Los antecedentes presentados a continuación tienen por objetivo revisar con mayor detalle información acerca de estudios, investigaciones y actividades en general realizadas anteriormente con respecto al objeto de estudio del presente trabajo de grado, lo cual nos permitirá identificar acciones o propuestas planteadas planteada previamente por otros investigadores ante situaciones similares a las declaradas en el Planteamiento del Problema:

- Motivadores para la conformación de un Centro de Servicios Compartidos.
- Modelo de gestión de servicios de TI, con énfasis en centro de servicios compartidos.
- Como se han evaluado y definido acciones de mejoramiento con respecto a aspectos de la operación de TI.

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA REESTRUCTURACIÓN DE COLOMBIAN SHARED SERVICES

Desde mediados de la década del 2000, la industria minera colombiana especializada en la extracción de esmeraldas ha venido experimentando una serie de cambios, principalmente en temas económicos y sociales que impactan de forma directa el desarrollo de dicho Sub-Sector de la economía. Estos cambios han sido

producto principalmente, por el fin de la ola de violencia en Colombia conocida como la “Guerra Verde” (Claver Téllez, 2011).

El resultado de décadas de violencia en la principal zona esmeraldera de Colombia se caracterizó en el occidente de Boyacá principalmente por la pobreza, el aislamiento, la violencia y la ilegalidad (Charles, 2017).

A pesar de los antecedentes de violencia y baja industrialización del sector, la esmeralda colombiana hace parte de un segmento de piedras preciosas de gran valor, las cuales cuentan con gran demanda en mercados internacionales, despertando especial interés por parte de inversionistas extranjeros, dispuestos a trabajar en el desarrollo de este sector. Es así como desde el 2009 The Muzo Companies (TMC) inicia sus operaciones en Colombia, constituyéndose como un grupo empresarial dedicado a la explotación de recursos minerales, teniendo como objetivo principal “desarrollar el mercado de las esmeraldas mediante la transformación de las prácticas de minería y transformación de esta piedra preciosa en Colombia”, a través de inversiones de capital orientadas a la modernización y tecnificación de las operaciones mineras y de talla. (The Muzo Companies, 2018).

Este objetivo de desarrollo y tecnificación ha conllevado a grandes desafíos e inversiones para TMC y sus empresas, apuntándole de forma constante a la eficiencia operacional. Es por esto por lo que como resultado del ejercicio de planeación estratégica 2017-2020 se estableció el siguiente Direccionamiento Estratégico:

“Reestructuración Organizacional orientada a la especialización de las unidades de negocio, desarrollo de sinergias, eficiencia de las operaciones y optimización de

costos” (The Muzo Companies, 2018), el cual se materializo a través de diferentes iniciativas, dentro de la cual encontramos principalmente:

Implementación de un centro de servicios compartidos que se convertiría en una nueva unidad de negocio/compañía para soportar las operaciones y procesos de soporte llamada Colombian Shared Services (CSS).

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE TI

Como se mencionó anteriormente durante el [planteamiento del problema](#), con la reestructuración organizacional de TMC y la aparición de la nueva unidad de negocio Colombian Shared Services (CSS), la Dirección de Tecnologías de Información, se vio enfrentada a cambios en cuanto a:

- La cantidad de empresas clientes a atender.
- La estructura organizacional y equipo de trabajo.
- Sus procesos de gestión y operación interna.
- Priorización de la demanda y plataformas.

Aunque estos cambios y posibles impactos podrían ser considerados de gran impacto, al investigar al respecto y revisar la literatura, se encuentra que pueden ser más frecuentes de lo que se piensa, incluso se pueden apreciar al interior de algunas áreas de TI, sin que necesariamente se hayan visto enfrentados a escenarios de reestructuración organizacional.

Este tipo de situaciones y escenarios, han dado pie a la aparición de reconocidas prácticas y metodologías en la industria de TI, orientadas a apoyar a las áreas de TI en temas de gestión y correcta operación de los servicios de TI provistos, entre las cuales se encuentran: ITIL, ISO 20000, CMMI, COBIT y un caso más cercano como lo es el modelo de gestión definido por el Ministerio de las TIC's en Colombia para aplicación en las entidades del estado IT4+.

Al revisar los antecedentes relacionados con Gestión de TI, se observa que este tema de investigación "Modelo de Gestión de Servicios de TI", ha sido ampliamente desarrollado e investigado, por tal motivo la orientación de este trabajo de grado buscara aprovechar este material previamente generado y documentado para establecer una propuesta de solución específicamente que atienda la particularidad de la empresa objeto de estudio CSS.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se redactarán las preguntas de investigación, las cuales ayudarán a comunicar el problema y objeto del presente trabajo de grado, la cual será abordada mediante este trabajo de grado. (Behar Rivero, 2008)

PREGUNTA GENERAL DE INVESTIGACIÓN

¿Qué modelo de Gestión de Tecnologías de Información se debería diseñar para apoyar a Colombian Shared Services (CSS) en el cumplimiento de sus objetivos, específicamente en lo relacionado con la prestación y operación de servicios de tecnologías de la información?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGACIÓN

Partiendo de la anterior pregunta de investigación se plantean las siguientes preguntas específicas, las cuales ayudarán a desarrollar con más detalle el objeto de la investigación:

- ¿Cuál es el estado actual del modelo utilizado para gestionar los servicios de tecnología prestados por la Dirección de TI?
- ¿Cuáles son los principales problemas o aspectos que afectan en la actualidad, la prestación de servicios de TI ofrecidos a las empresas del grupo TMC?
- ¿Como debería ser la estructura organizacional requerida por la dirección de TI y el equipo en general: ¿Organigrama, cargos, roles y responsabilidades? Para una óptima prestación de sus servicios.
- ¿Cuál sería el modelo de prestación de servicios de TI adecuado para la Dirección de TI acorde a las necesidades y objetivos de CSS?
- ¿Cuál sería la propuesta de Plan de implementación para el modelo?

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo de gestión de servicios de tecnologías de la Información que permita a la dirección de TI de Colombian Shared Services (CSS) una mejor prestación de servicios de TI.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el modelo de TI usado en la actualidad, para la prestación de servicios por parte de la Dirección de TI.
- Proponer un modelo de gestión de tecnologías de Información para la Dirección de TI de CSS que permita optimizar la prestación de servicios y la calidad de los mismo.
- Entregar junto con el modelo sugerido una propuesta de plan implementación.

ALCANCE Y LIMITACIONES

Este trabajo de grado está limitado al diseño de un Modelo de Operación y Gestión de Servicios de Tecnología de Información, para la Dirección de tecnología de la compañía Colombian Shared Services (CSS) perteneciente al grupo económico The

Muzo Companies (TMC), adicionalmente el alcance de este trabajo de grado comprende:

- El diseño del modelo objetivo será para Colombian Shared Services (CSS), pero contemplando las necesidades y objetivos de las empresas del grupo TMC, como sus principales clientes:
 - Esmeraldas Mining Services (EMS)
 - Esmeraldas de Los Andes (EDLA)
 - TMC Worldwide Expeditors TMC-WE
- La entrega de una propuesta específica, la cual estará alineada al modelo objetivo, pero atendiendo necesidades específicas identificadas durante la fase de análisis de datos.
- La investigación y propuesta de diseño estará soportada en los conceptos, modelos y marcos de trabajo de industria relacionados a continuación:
 - ITIL® IV
 - ISO IEC/20000
 - COBIT 5
 - ISO IEC/38500

JUSTIFICACIÓN

El estudio propuesto e investigación en general que se desarrollara con este trabajo de grado es justificado principalmente desde un Enfoque de: Conveniencia e

Implicaciones Practicas (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014):

El desarrollo de un Modelo de Gestión para los Servicios de Tecnologías de Información ayudará a Colombian Shared Services (CSS) a obtener una radiografía de su organización de TI actual, permitiéndole reconocer las debilidades que se presentan con la prestación de servicios en la actualidad, frente a su nuevo esquema de operación de Centro de Servicios Compartidos.

De igual forma obtendrá una propuesta de mejora de la organización de TI y equipo de trabajo en general, lo cual contribuirá de forma directa al cumplimiento de los objetivos de la Dirección de TI.

El modelo propuesto deberá permitir tener una mayor visibilidad, control y correcta ejecución de las iniciativas y proyectos de TI, al igual que los esfuerzos del equipo invertidos en la operación, los cuales deberán poder ser visualizados por cada unidad de negocio cliente (EDLA, EMS o CSS).

Obtener mejoras en la prestación de servicios de TI, gracias al diseño de un modelo de operación enfocado en las necesidades de las unidades de negocio soportado en el correcto diseño y estructuración de los procesos de TI, impactando de forma significativa en la satisfacción de las unidades de negocio de TMC.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

El presente capítulo trabajara dos puntos relevantes para este trabajo de grado, iniciando con la revisión de literatura que se considera necesaria para abordar esta investigación y el objeto del estudio. Por cada temática se extraerá y recopilará la información relevante y necesaria para el desarrollo del presente problema de investigación. Posteriormente se trabajará el análisis de contexto de las industrias bajo las cuales opera CSS y sus empresas cliente (EDLA, EMS y TMC WE), las cuales son Business Process Outsourcing (BPO) y Minería respectivamente, con el objetivo de identificar las condiciones socioeconómicas y otras específicas bajo las cuales CSS se encuentra condicionada y a su vez la propuesta de solución de este estudio deberá contemplar.

REVISIÓN DE LITERATURA / MARCO CONCEPTUAL

El desarrollo de este trabajo de grado “Diseño de un Modelo de Gestión de TI para CSS” estará soportado desde un punto de vista teórico y conceptual en diferentes marcos de trabajo, buenas prácticas y metodologías reconocidas y aceptadas por la industria de TI y gestión empresarial, los cuales se presentan en la Figura No 4. a continuación y serán detallados más adelante:

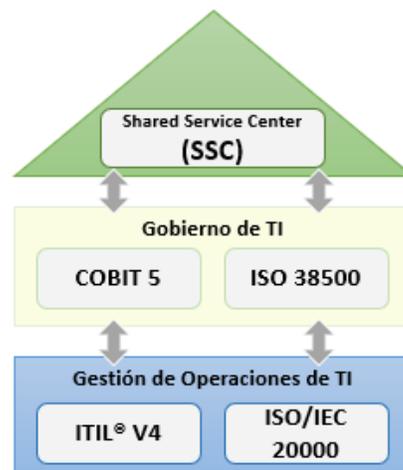


Figura 4. Conceptos Estructurales del Marco Teórico
Fuente: Elaboración propia

A continuación, serán revisados los conceptos claves del marco teórico presentado en la figura anterior.

CENTRO DE SERVICIOS COMPARTIDOS (CSC)

Históricamente las compañías a nivel mundial se han visto expuestas a escenarios de constante presión por el crecimiento y la continuidad de sus organizaciones en mercados nacionales e internacionales, los cuales son cada vez más competitivos, obligando a estas compañías a mejorar continuamente sus niveles de servicios, incrementado la eficiencia y productividad de sus operaciones y procesos. Para resolver esta situación, las empresas han recurrido desde hace un par de décadas a la implementación del modelo empresarial de servicios compartidos (SSC por sus siglas en inglés, Shared Service Center). Modelo bajo el cual una compañía o unidad de negocio, de un grupo empresarial se especializa en brindar un servicio altamente

transaccional para distintas unidades de negocio (UN) del mismo grupo económico con el objetivo de reducir costos, consolidar funciones administrativas y evitar la duplicación de esfuerzos entre varias unidades de negocio. (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, 2012).

Beneficios de los Centros de Servicios Compartidos (CSC)

Con la implementación del modelo de CSC, las compañías buscan consolidar y estandarizar un conjunto de procesos, funciones, sistemas de información, roles y estructura organizacional, con el objetivo de alcanzar economías de escala y sinergias organizacionales que difícilmente podrían obtenerse actuando solas o de manera independiente. Estos beneficios podrán ser alcanzados siempre y cuando se logre el fortalecimiento y madurez de elementos claves en un modelo CSC, los cuales se presentarán a continuación a continuación con base en el estudio realizado por (Booz & Company, PwC):

- **Transparencia en Precios:** Cada servicio debe tener su precio. Las unidades de negocio (Clientes) pueden determinar cuántos y cuáles servicios desean contratar.
- **Gestión de Negocios:** Administrar el servicio como una unidad de negocio, bajos conceptos financieros básicos de Costos, Ingresos y Auto sostenibles. Servir a clientes internos y potencialmente externos.

- **Sensibilidad al Mercado:** Proporcionar los niveles de servicio que desean las unidades de negocios, no los niveles de servicio que sean requeridos.
- **Proliferación de Buenas Prácticas:** Identificar e implementar las mejores prácticas de forma rápida y global.
- **Estandarización de Procesos:** Desarrollar procesos de forma estándar y optimizados, que se puedan mantener y mejorar rápidamente.
- **Cultura de Servicio:** Tratar a las unidades de negocios como clientes, ofreciendo servicios con valor agregado y una alta calidad.

“No en vano, las corporaciones que han implementado modelos de Servicios Compartidos han cosechado enormes ahorros en sus costos”. (Aguirre DeAnne, 2014).

Otras Investigaciones o Material Relevante Sobre CSC

Aunque el problema de investigación está totalmente centrado en la propuesta de un modelo de gestión de servicios de TI, se debe tener presente que este diseño debe estar alineado al modelo de operación de la compañía Colombian Shared Services (CSS), la cual opera bajo el concepto de servicios compartido.

Recomendaciones para la implementación de los servicios compartidos

Con base en el informe de Deloitte “¿Qué son los Servicios Compartidos?” (Revelo, 2013), se desea rescatar un aparte del informe que brinda recomendaciones y aspectos a tener en cuenta para el montaje y operación de los centros de servicios compartidos, los cuales podrían tenerse en cuenta para la propuesta de solución.

- **Apóyese en la alta dirección.** Contar con un sustento claro y sólido de la alta dirección facilitará que las diferentes unidades de negocio trabajen activamente en equipo.
- **Enfóquese en la calidad de los servicios.** A los clientes les preocupa la calidad de los servicios y la falta de control, por esta razón es indispensable que cuando esté diseñando el modelo operativo, se favorezca la calidad de servicio.
- **Delimite roles.** Asegúrese que todos conozcan sus límites y responsabilidades, esto evitará conflictos innecesarios al tener a diversos grupos participando en el desarrollo de las operaciones.
- **Comunique y capacite a la gente.** El miedo y la resistencia al cambio únicamente pueden ser combatidos por medio de la comunicación. Mientras más informada y preparada esté la gente, tendrán menor temor y cooperarán más activamente en la iniciativa.
- **Localización.** Factores laborales como calidad, disponibilidad y habilidades de lenguaje impulsan en algunas empresas la selección para la ubicación de sus CSC, aunque el tema de costos es todavía el elemento primordial.

Modelo de Facturación en los CSC

Un aspecto relevante, con respecto a la prestación de servicios está vinculado directamente con el modelo de costos y facturación de los servicios provistos a las unidades de negocio (Clientes), por tal motivo se hace necesario resaltar lo planteado por María Antonia Herraiz en su trabajo de grado para Máster “Los Centros de Servicios Compartidos – Razones Pros y Contras en el ámbito financiero” la cual establece:

Es necesario el establecimiento de reglas transparentes, la unidad prestadora de los servicios compartidos, que para este caso es la Dirección de Tecnología de Colombian Shared Services (CSS), debe tener claramente reconocidos los costos e inversiones necesarias para la prestación del servicio, y la capacidad de identificar y aplicar aquellos costos incurridos por cada una de las unidades cliente.

Adicionalmente cuando el modelo es de refacturación a través de un precio por servicio, la unidad prestadora de los servicios debe poder tener una previsión de costos fiable, que le permita mantener relativamente estable el precio por servicio, de forma que los ajustes tengan un bajo impacto en las unidades cliente. (Herraiz, 2016)

GESTIÓN DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN (ITSM)

Ofrecer servicios como modelo de negocio es un segmento de la economía que ha tomado gran relevancia en las últimas décadas, el cual ha sido definido como tercerización de procesos de negocio BPO, por sus siglas en inglés, el cual será analizado en detalle más adelante como parte del análisis de contexto de la industria en la cual opera CSS, sin embargo al revisar sobre este modelo de negocio se logra identificar que según estudios realizados por la organización mundial de comercio, el segmento de BPO es el componente de la economía con mayor dinamismo de los países desarrollados y en vías de desarrollo, si a esta situación de crecimiento en la prestación de servicios en gran parte de los segmentos de la economía y diferentes industrias, le sumamos que las tecnologías de información han logrado convertirse en un elemento fundamental en las operaciones y procesos de valor de cualquier compañía veremos como resultado un escenario de cambios significativos en la prestación de servicios relacionados con tecnologías de información, para poder soportar de manera correcta el crecimiento en el portafolio de servicios ofrecidos a las organizaciones. (AXELOS Limited, 2019)

La gestión de servicios de tecnología (ITSM), ha venido desarrollándose como una práctica que busca maximizar los niveles de calidad derivados de la prestación de servicios de TI por parte de las organizaciones responsables del mismo.

“ITSM es un enfoque de proceso integrado que permite que una organización de TI brinde servicios que cumplan con los requisitos empresariales y del cliente.” (Knapp, 2010)

Antes de avanzar con otros aspectos relevantes que hacen parte de la gestión de servicios de TI, es totalmente necesario revisar con mayor detenimiento algunos

conceptos claves de esta práctica establecidos por (AXELOS Limited, 2019) en su libro ITIL® Foundation – Edición ITIL® 4.

- **Servicio:** actividades que se ejecutan de una forma organizada o sistémica, con el fin de satisfacer alguna necesidad específica o solucionar un problema.
- **Cliente:** normalmente es la persona responsable de definir los requerimientos de un servicio y es responsable de los resultados del consumo de servicios.
- **Usuario:** Responsable de la utilización de los servicios.
- **Proveedor:** Responsable de asegurar la prestación o entrega de los servicios solicitados.
- **Provisión/Prestación de Servicios:** actividades que ejecuta una organización para ofrecer los servicios. La provisión de servicios incluye:
 - La gestión de los recursos configurados para la prestación de servicios
 - El aseguramiento de acceso a estos recursos por parte de los usuarios
 - El cumplimiento de las acciones de servicios acordadas previamente
 - La gestión de niveles de servicio y la mejora continua de los mismos
- **Calidad en el Servicio:** Conjunto de características o comportamientos que se deben cumplir de forma objetiva y precisa para poder cumplir con las expectativas del cliente.
- **Valor:** Utilidad, importancia y beneficios percibidos de algo. (AXELOS Limited, 2019)



Figura 5. Conceptos claves en la gestión de servicios de TI (ITSM),
Fuente: Elaboración propia

En la Figura 5 se presentan los conceptos claves de ITIL® 4, establecidos por (AXELOS Limited, 2019) en su libro ITIL® Foundation.

La gestión de servicios de tecnología podría implementarse de forma específica a través de diferentes marcos de trabajo o metodologías de la industria de TI. Para este caso en particular se tomará como base ITIL® V4. e ISO 20.000.

ITIL® – El marco de trabajo y su Historia

Continuando con el desarrollo del concepto de **Gestión de Servicios de Tecnologías de Información** revisado anteriormente, para efectos de este trabajo de grado se tomará ITIL® V4 como el marco metodológico central sobre el cual se planteará la propuesta de solución del modelo de gestión para CSS.

ITIL® se ha vuelto un acrónimo ampliamente conocido en las áreas de tecnologías de información, al igual que en las agremiaciones de profesionales relacionados con esta industria.

“ITIL® (Information Technology Infrastructure Library), es un compendio de publicaciones, o librerías, que describen de manera sistemática un conjunto de “buenas prácticas” para la gestión de los servicios de Tecnología” (AXELOS Limited, 2019). Este conjunto de prácticas se organiza por grupos de procesos los cuales son conocidos como bibliotecas, con el objetivo de organizar de una manera más fácil y productiva los diferentes servicios o funciones que tradicionalmente o en su gran mayoría de veces pueden ser prestados por un departamento, grupo o área responsable de las tecnologías de información de una organización”. (Valentin, 2015)

Antes de revisar en detalle la Versión 4 de ITIL, sus beneficios y los motivadores para seleccionar este marco metodológico, se hace necesario conocer un poco más sobre su historia y las diferentes versiones que han existido a través de los años, las cuales se resumen de forma breve en la Figura No 6 a continuación.

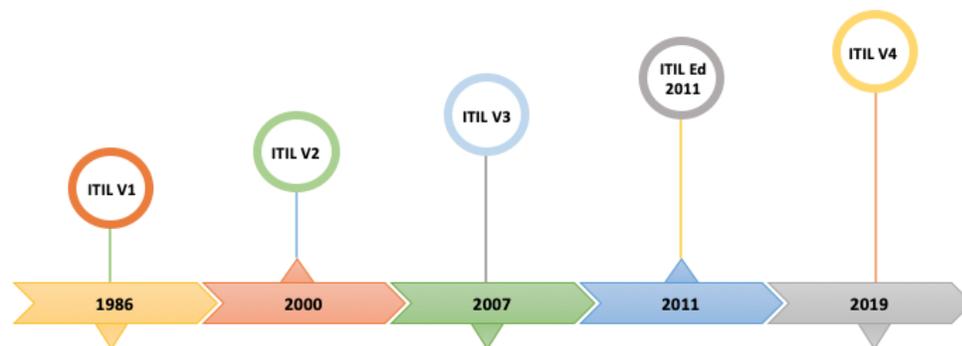


Figura 6. Evolución de las versiones de ITIL
Fuente: Elaboración propia

ITIL® nace a mediados de los años 80, producto de la necesidad de la agencia británica de computación y telecomunicaciones, conocida por sus siglas en inglés como CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency), la cual buscaba

de forma imperante organizar sus operaciones internas en aras de fortalecer la prestación y entrega de sus servicios Informáticos, buscando en todo momento incrementar su eficiencia, trabajando como una sola organización independiente de los diferentes proveedores que internamente apoyaran la prestación de esos servicios. Solo hasta mediados de los años 90`s, después de casi 10 años de su creación comenzó a utilizarse por fuera de las oficinas de la CCTA.

La versión 2 de ITIL, sale a la luz en el año 2000, incorporando varias novedades con respecto a su predecesora, principalmente por la reducción significativa de la cantidad de libros que hacían parte de la biblioteca pasando de 31 libros a 7, y adicionalmente por la incorporación de nuevos conceptos (libros) los cuales fueron, service support y service delivery. (EXIN, 2012)

La versión 3 de ITIL® fue lanzada en el año 2007, y está compuesta de cinco grandes libros los cuales cubren el ciclo de vida de los servicios relacionados con tecnologías de información. Esta versión se actualizo con respecto a tendencias tecnológicas y de mercado que comenzaban a afectar la prestación de servicios de tecnologías, las cuales agrupan 26 procesos y 4 funciones de gestión de servicios de tecnología contemplando; tercerización, comercio móvil, servicios web, computación en la nube y virtualización entre otros. (EXIN, 2012)

En el 2011 la agencia central de telecomunicaciones, libero una actualización a la versión 3, la cual es conocida como edición 2011, esta actualización no contemplo cambios estructurales sobre la versión 3, principalmente incluía ajustes a los 5 libros existentes.

ITIL® Versión 4

Continuando la evolución histórica de ITIL, se abordara la versión más reciente, con respecto al año en que fue adelantado este trabajo de grado (2019-2020), la versión 4 contempla una actualización significativa y estructural, incluyendo importantes conceptos y tendencias que han venido marcando de forma significativa durante los últimos años, la economía y las industrias en general y otros más relacionados de forma directa con la industria de IT, que para efectos de este trabajo de grado se considera de gran importancia poderlos contemplar como alternativas a la hora de trabajar los diferentes artefactos y documentos que conformaran el modelo objetivo y solución propuesta.

A continuación, se listarán los principales conceptos y tendencias que contempla ITIL® dentro de su versión 4 y que son considerados de gran ayuda. (AXELOS Limited, 2019)

- Transformación Digital.
- Generación de Valor.
- Agile.
- DevOps.

Es importante aclarar que, aunque este trabajo de grado no contempla dentro de su alcance de forma específica ninguna de las tendencias de industria y técnicas listadas anteriormente, el hecho de seleccionar un marco de trabajo que este actualizado con respecto a las tendencias globales, contribuye aún más a la

generación de una propuesta final más aterrizadas a las necesidades específicas de CSS y alineada con las realidades de la industria de TI en general.

Como se mencionó anteriormente la Versión 4, contempla cambios estructurales los cuales no podrían ser revisados de forma detallada dentro en esta revisión de literatura, por este motivo se han tomado 3 conceptos claves de esta versión y que al final son la base sobre los cuales se estructura todo el marco de trabajo:

Sistema de Valor del Servicio (SVS)

Uno de los conceptos claves hacia el cual está orientado ITIL® V4, es la “**Generación de Valor**”, las áreas de tecnologías no pueden ser ajenas a esta buena práctica de gestión que se ha extendido en todas las organizaciones, todos los servicios de tecnologías de información que se presten deben ser concebidos y orientados a trabajar mediante una cadena de valor y que esta a su vez contribuya con la generación de valor a sus clientes tanto internos como externos.

“la cadena de valor del servicio de ITIL® proporciona un modelo de operación para la creación, entrega y mejora continua de los servicios”. (AXELOS Limited, 2019)

La propuesta que hace ITIL® en su versión 4, es orientar todo un modelo, contemplando componentes y actividades hacia la generación de valor a todos los clientes o interesados, a través de los servicios de TI, el punto de partida serán todas

las oportunidades, necesidades o requerimientos de servicio los cuales se convierten en la entrada al sistema de valor. Todos los componentes del SVS están soportados por la mejora continua. (AXELOS Limited, 2019).

En la Figura 7 se pueden apreciar los principales elementos que componen el sistema de valor del servicio SVS de ITIL®:

- La cadena de valor del servicio de ITIL®.
- Las prácticas de ITIL®.
- Los principios guía de ITIL®.
- Gobierno.
- Mejora continua.



Figura 7. Componentes Troncales del SVS
Fuente: (AXELOS Limited, 2019)

Modelo de las Cuatro Dimensiones de la Gestión de Servicios

Otro concepto nuevo que ofrece ITIL® V4, es el modelo de las cuatro dimensiones, el cual busca mantener en equilibrio el modelo de gestión de TI, incorporando cuatro perspectivas que trabajan de la mano con el sistema de valor y son claves para

proporcionar calidad y valor agregado a la organización en forma de productos y servicios de forma eficaz y eficiente.

Cada dimensión tiene alcance sobre todo el modelo de gestión incluyendo todos los servicios de TI ofrecidos. De igual forma estas dimensiones podrían verse afectadas o influenciadas por factores internos o externos a la organización y por ende podrían estar por fuera de lo que el modelo de gestión de TI puede llegar a contemplar y controlar.

A continuación, se listan cada una de las dimensiones que componen el modelo:

- Organizaciones y personas.
- Información y tecnología.
- Socios y proveedores.
- Procesos y flujos de valor.

De igual manera son representados de forma gráfica en la Figura 8 a continuación.



Figura 8. Las Cuatro Dimensiones de la Gestión de Servicios
Fuente: (AXELOS Limited, 2019)

Prácticas de Gestión de ITIL® V4

Las prácticas de gestión también conocidas como proceso en las versiones anteriores de ITIL®, se materializan en cada una de las funciones, actividades y tareas que normalmente se ofrecen desde un área de tecnologías de información, y que por ende serán susceptibles de una correcta gestión, con el objetivo de asegurar los máximos niveles de cumplimiento, calidad y eficiencia de los servicios que se ofrecen. Las prácticas de gestión se encuentran alineadas con las 4 dimensiones de servicios que se presentaron en el punto anterior, y agrupadas en 3 categorías así (AXELOS Limited, 2019):

- Prácticas Generales de Gestión.
- Prácticas de Gestión de Servicios.
- Prácticas de Gestión Técnica.

A continuación, se presenta una tabla con el consolidado de las prácticas de gestión o procesos que ofrece ITIL® en su versión 4.

Prácticas Generales de Gestión	Prácticas de Gestión de Servicios	Prácticas de Gestión Técnica
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la arquitectura • Mejora continua • Gestión de la seguridad de Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la disponibilidad • Análisis empresarial • Gestión de la capacidad y el desempeño • Habilitación del cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de despliegue • Gestión de plataformas e infraestructura • Gestión y desarrollo de software

<ul style="list-style-type: none"> • Gestión del conocimiento • Medición e informes • Gestión del cambio organizacional • Gestión del portafolio • Gestión de proyectos • Gestión de relaciones • Gestión de riesgos • Gestión financiera de servicios • Gestión estratégica • Gestión de proveedores • Gestión del talento y la fuerza laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de incidentes • Gestión de activos de TI • Monitoreo y gestión de eventos • Gestión de problemas • Gestión de liberaciones • Gestión del catálogo de servicios • Gestión de configuración de servicios • Gestión de la continuidad del servicio • Diseño de servicios • Mesa de servicios • Gestión de niveles de servicio • Gestión de solicitudes de servicio • Pruebas y validación del servicio 	
--	---	--

Tabla 1. Prácticas de Gestión de ITIL
Fuente: Elaboración Propia

ISO/IEC 20000

Posterior a la revisión detallada que se ha realizado sobre el marco de trabajo ITIL® V4, se ha identificado que este marco de trabajo cubre de forma integral todos los aspectos necesarios al momento de definir un modelo de gestión de tecnología. Por otra parte, se avanzará con la revisión detallada a la norma ISO/IEC 2000 buscando

garantizar que la propuesta de solución se encuentre correctamente alineada con el sistema de gestión de calidad basado en ISO 9001 que ya rige en las empresas del grupo TMC.

ISO 20000-1 fue creada por la International Organization for Standardization (ISO) y proporciona una norma internacionalmente reconocida que permite ayudar a todas las empresas que deseen gestionar de forma correcta y con una alta orientación a la calidad sus servicios de tecnología, permitiéndoles a la vez incorporar los últimos avances en cuanto a tendencias tecnológicas y de buenas prácticas de TI de una forma operativa y rentable. (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009).

Estructura y organización de la ISO/IEC 20000

El conjunto de normas de la ISO 20000 utiliza un enfoque exhaustivo de la gestión de servicios de TI y define un conjunto de prácticas necesarias para ofrecer un servicio de tecnología de calidad y costo/eficiente. La norma adopta un enfoque basado en procesos para el establecimiento, la implementación, operación, monitorización, revisión, mantenimiento, y mejora del sistema de gestión de servicios de TI. (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

“En términos generales, un proceso se define como “conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman

elementos de entrada en resultados” (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

ISO 20000, está estructura basada en procesos de gestión, se encuentra muy alineada con la visualización que tenía ITIL® en sus versiones previas, separándolos por dominios y definiendo un proceso responsable de las actividades o funciones típicas ofrecidas desde una organización de TI, a continuación, en la Figura 9 se puede apreciar la estructura de la norma; sus dominios y los 14 procesos que la componen.

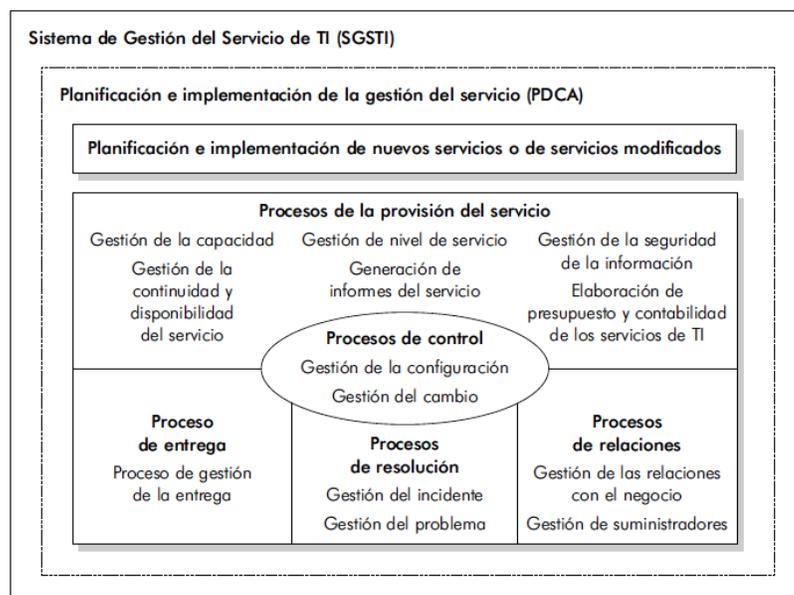


Figura 9. Mapeo – Estructura de la Norma ISO/IEC 20000
Fuente: (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

La propuesta que realiza ISO 20000 de enfoque por procesos, brinda unos beneficios adicionales, como es el mapeo entre procesos, estructura organizacional y herramientas de soporte gracias a la representación de cada una de estas como capas, las cuales permiten ubicar fácilmente el proceso, sus responsables y las

herramientas que soportan o apoyan dicho proceso, como se puede apreciar en la Figura 10 a continuación.

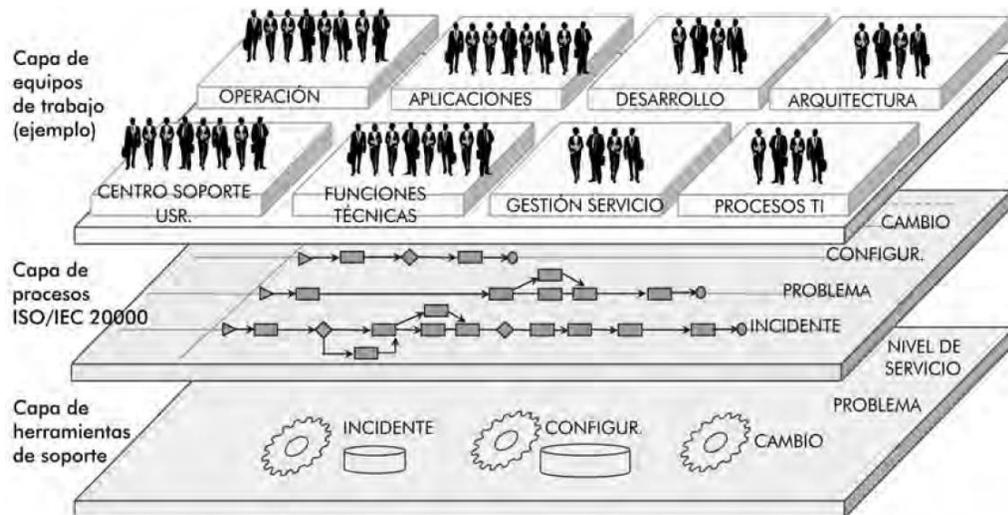


Figura 10. Relaciones entre capas de Procesos, Equipos y Herramientas en ISO 20000
Fuente: (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

Este tipo de organización y relacionamiento entre capas permite tener estructuras organizacionales más matriciales, debido que un proceso puede ser atendido por diferentes equipos de trabajo de tecnología dependiendo la actividad o el momento en el tiempo.

Como se pudo apreciar en el grafico anterior el conjunto de normas se materializan en procesos los cuales deben ser correctamente alineados con el sistema de gestión de calidad ISO existente en las compañías, como lo plantea la misma norma en su documento oficial "En el mapa de disciplinas de TI, las Normas ISO/IEC 20000 contribuyen a la parte troncal de la gestión del servicio" (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009). En la Figura 11 se presenta la alineación entre las normas ISO/IEC 20000 e ISO 9001.

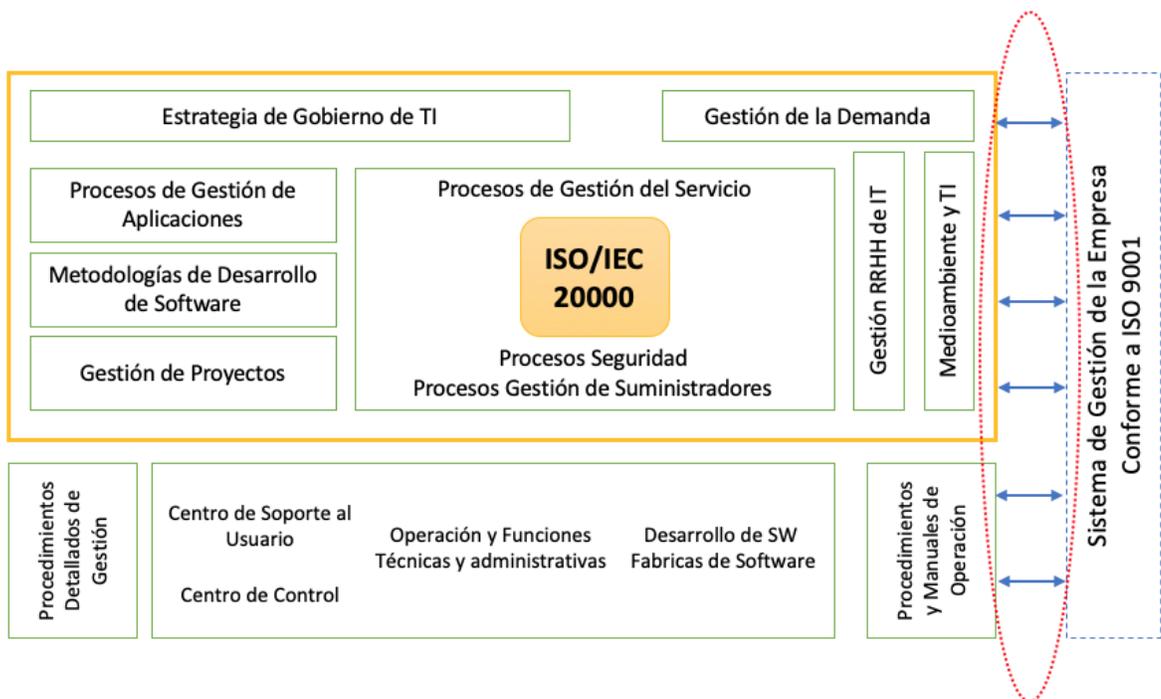


Figura 11. Mapeo – Alineación Norma ISO/IEC 2000 con ISO 9001
Fuente: (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

Principios básicos de ISO/IEC 2000

ISO 2000 fundamenta su propuesta de modelo de gestión en 4 principios fundamentales, los cuales se consideran relevantes, y se deberían contemplar durante el diseño de la propuesta de solución:

- **Servicio:** Las áreas de tecnologías de información y sus equipos de trabajo sean internos o externos deben orientarse hacia el objetivo de prestar servicio a las áreas de negocio, usuarios en general o clientes. “La actividad de TI se debe estructurar completamente bajo el concepto de servicio y no centrarse

exclusivamente en el dominio de tecnologías aisladas”. (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

- **Orientación al cliente:** Muy alineado con el principio anterior de servicio, se busca que los equipos de trabajo puedan desarrollar habilidades más allá de sus capacidades técnicas, y es la de orientarse al cliente. Que cualquier iniciativa, plan u objetivo estratégico de la organización sean asumidos como propios. “Se pone foco en las relaciones con el negocio y con los usuarios de los servicios”. (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)
- **Comunicación Interna:** Asegurar que el modelo contemple la definición de mecanismos, procesos u artefactos que permitan asegurar y maximizar la comunicación interna entre equipos de trabajo de la propia organización de TI o con otros interesados.
- **Procesos Internos:** organizar de forma correcta el mapa de procesos de la organización de TI acorde con las actividades y el trabajo de todo el equipo, con el objetivo de incrementar los niveles de eficiencia según las necesidades del negocio, con una alta orientación a la calidad y asegurando su mejora continua. (AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2009)

GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN

La importancia que ha tomado en los últimos años la información, los sistemas de información y la correcta prestación de servicios de TI, ha derivado en un marcado aumento de las necesidades en cuanto a la gestión de TI. Estas necesidades se centran en dos aspectos, (Van Bon, De Jong, & Kolthof, 2010):

- Conformidad con las leyes, normativas internas y externas.
- Aportación de valor a los interesados de la organización.

COBIT® 5

COBIT® 5 es un marco de negocio para el gobierno y la gestión de las tecnologías de información en las empresas, su sigla en inglés se refiere a “Control Objectives for Information and Related Technology” y es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información creado por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información (ISACA), y el Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información (ITGI) en 1992. (ISACA®, 2012)

Como lo indica en su nombre y sigla este marco de trabajo está orientado a la **información** por su valor en las organizaciones, y a las tecnologías de información por ser un componente transversal en la gestión de este activo y su ciclo de vida, desde que es creada hasta su destrucción.

Según (ISACA®, 2012), hoy en día las organizaciones y directivos de estas, realizan un gran esfuerzo con respecto a la información y su impacto en la organización. A continuación, se listan los motivadores identificados por (ISACA®, 2012):

- Mantener información de alta calidad para soportar las decisiones del negocio.
- Generar valor al negocio con las inversiones en TI, por ejemplo, alcanzando metas estratégicas y generando beneficios al negocio a través de un uso de las TI eficaz e innovador.
- Alcanzar la excelencia operativa a través de una aplicación de la tecnología fiable y eficiente.
- Mantener los riesgos relacionados con TI en un nivel aceptable.
- Optimizar el coste de los servicios y tecnologías de TI.
- Cumplir con las constantemente crecientes leyes, regulaciones, acuerdos contractuales y políticas aplicables.

Otro concepto fundamental sobre el cual se centra COBIT® 5 es el de **Gobierno**, el cual se puede ver como la agrupación de elementos corporativos orientados a regular el funcionamiento de las organizaciones, entre sus elementos se encuentran los: Principios, normas, políticas, procesos y procedimientos.

Una vez se han revisado los elementos fundamentales sobre los cuales se centra COBIT, se podría establecer entonces que “COBIT 5 provee un marco de trabajo integral que ayuda a las empresas a alcanzar sus objetivos para el gobierno y la gestión de las TI corporativas.” (ISACA®, 2012), permitiendo concluir que es un

marco de trabajo con una alta orientación a la generación de valor a las organizaciones a través de las tecnologías de información que resguardan y habilitan la información como un activo organizacional, muy similar a la orientación al valor que también se aprecia en ITIL® 4 por lo cual se considera que son dos marcos de trabajo que están alineados y se complementan de forma correcta.

Principios COBIT

COBIT® 5 se basa en 5 principios básicos, para ejercer un correcto gobierno y control a las áreas de tecnologías de información de las diferentes organizaciones, como se muestran en la Figura 12 a continuación.

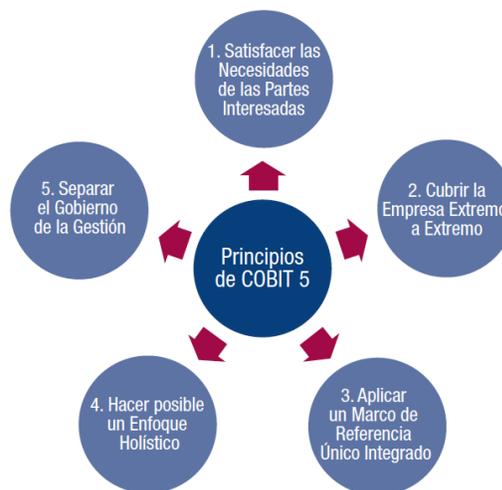


Figura 12. Principios Básicos de COBIT® 5
Fuente: (ISACA®, 2012)

- **Principio 1:** Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas

La razón de ser y motivo principal de la existencia de las organizaciones es la creación de valor para sus accionistas o inversionistas, entendiéndose la

creación de valor como la obtención de beneficios con el menor costo posible, cumpliendo con los niveles de calidad y satisfacción esperados, mientras se trabaja en la optimización del riesgo. (ISACA®, 2012)

- **Principio 2:** Cubrir la Empresa Extremo-a-Extremo

La visión End-To-End que ofrece COBIT 5 podría materializarse, gracias a dos factores como son:

- Fácil integración del gobierno de TI en el gobierno corporativo.
- Contempla todos los servicios TI internos y externos relevantes, así como los procesos de negocio internos y externos. (ISACA®, 2012)

- **Principio 3:** Aplicar un Marco de Referencia único integrado

Gracias a su fácil integración con otros marcos de referencia para gestión y gobierno de TI, COBIT podría ser utilizado como un integrador de diferentes modelos de gestión. De igual forma este integra otras prácticas trabajadas previamente por ISACA de forma dispersa. (ISACA®, 2012)

- **Principio 4:** Hacer Posible un Enfoque Holístico

COBIT 5, ofrece un nuevo concepto con respecto a sus versiones anteriores y es el de catalizadores, los cuales son elementos que de forma individual o colectiva ayudan a la consecución de un resultado u objetivo. COBIT 5

describe siete categorías de catalizadores, relacionados a continuación:
(ISACA®, 2012)

1. Principios, políticas y marcos de referencia.
2. Los procesos.
3. Las estructuras organizativas.
4. La Cultura, ética y comportamiento.
5. La información.
6. Los servicios, infraestructuras y aplicaciones.
7. Las personas, habilidades y competencias.

- **Principio 5:** Separar el Gobierno de la Gestión

COBIT 5 ofrece una clara separación entre dos conceptos fundamentales y que será ampliamente trabajados en este trabajo de grado, por este motivo se hace relevante realizar su aclaración:

- **Gobierno:** “El Gobierno asegura que se evalúan las necesidades, condiciones y opciones de las partes interesadas para determinar que se alcanzan las metas corporativas equilibradas y acordadas; estableciendo la dirección a través de la priorización y la toma de decisiones; y midiendo el rendimiento y el cumplimiento respecto a la dirección y metas acordadas.” (ISACA®, 2012)

- **Gestión:** “La gestión planifica, construye, ejecuta y controla actividades alineadas con la dirección establecida por el cuerpo de gobierno para alcanzar las metas empresariales.” (ISACA®, 2012)

Modelo de Referencia de Procesos COBIT 5

COBIT 5, al igual que sus versiones anteriores propone la utilización de procesos que apoyen de igual forma el gobierno de la organización de TI, así como procesos para gestión de esta. En la Figura 13 a continuación se puede ver la propuesta general de organización de los procesos que propone COBIT 5:

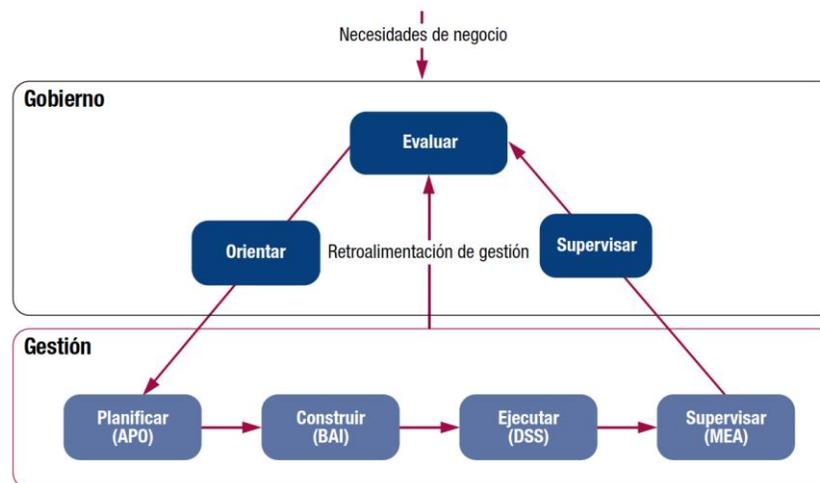


Figura 13. Las Áreas Clave de Gobierno y Gestión de COBIT 5
Fuente: (ISACA®, 2012)

Esta propuesta de organización de procesos les permite a las organizaciones tener claridad sobre cuales procesos están orientados al gobierno y cuales a la gestión de las operaciones o los servicios ofrecidos.

COBIT 5, ofrece un marco completo de referencia con los procesos de gobierno y gestión que típicamente podrían ser implementados en una organización de TI,

incluyendo la metodología que permite la medición de dichos procesos y el desempeño del área de tecnologías de información. En la Figura 14 a continuación se aprecia el Modelo de Referencia de los procesos de COBIT:

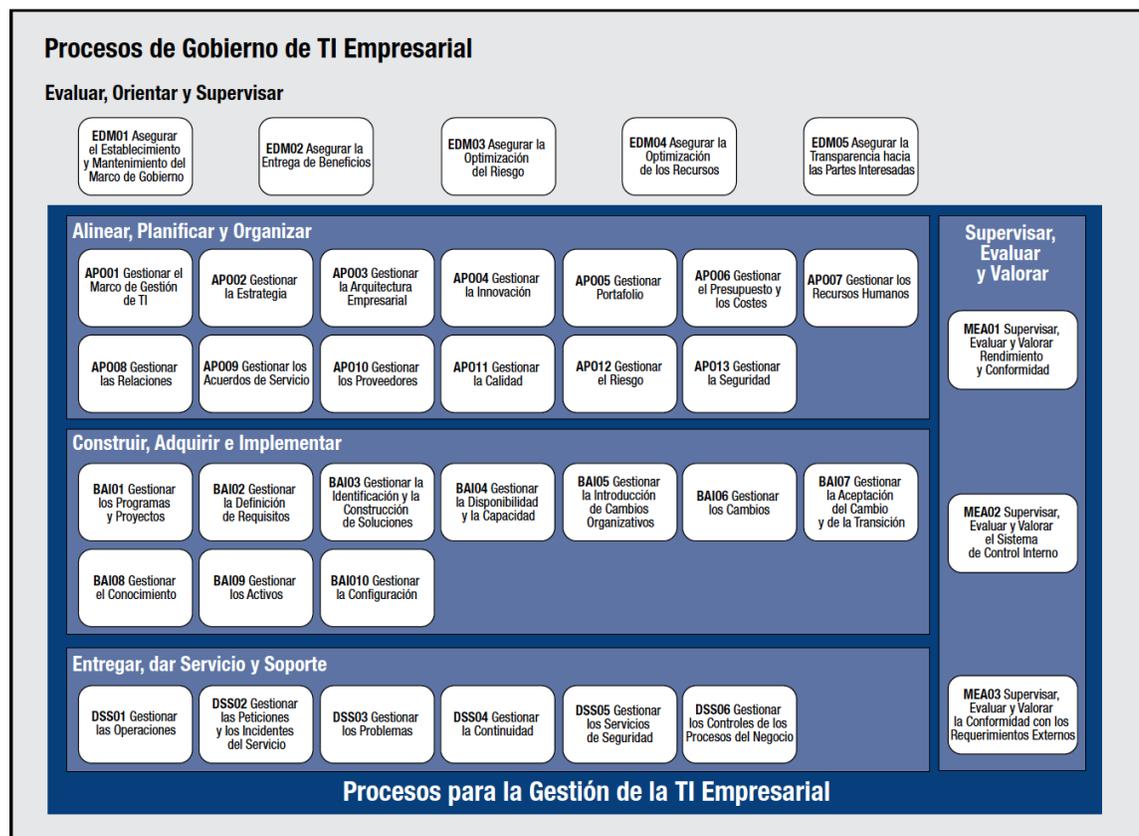


Figura 14. Modelo de Referencia de Procesos de COBIT 5
Fuente: (ISACA®, 2012)

ISO IEC/38500

Al igual que COBIT 5 revisado en el apartado anterior, ISO IEC/38500 es un marco de referencia o conjunto de normas liderado por la Organización Internacional de Estándares (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), con el objetivo

de ofrecer lineamientos y guías para el establecimiento y gestión del gobierno de las tecnologías de información en cualquier organización.

Lo anteriormente expuesto se encuentra muy alineado a lo indicado por el (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013) cuando establece “ISO 38500 establece unos principios rectores para los directores de las organizaciones, o similar) sobre el uso eficaz, eficiente y aceptable de Tecnologías de la Información (TI) dentro de sus organizaciones.”

Principios del Marco de Trabajo Para un Buen Gobierno Corporativo de las TI

Los principios declarados por ISO 38500, establecen lineamientos o comportamientos deseados al interior de las organizaciones de TI con el objetivo de promover y asegurar buenas prácticas de gobierno:

- **Responsabilidad:**

Los individuos y grupos dentro de la organización deben comprender y aceptar sus responsabilidades con respecto a la oferta y la demanda de los servicios de TI. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

- **Estrategia:**

La estrategia de negocio de la organización empresarial tiene en cuenta las capacidades actuales y futuras de las TI. Los planes estratégicos de las TI

tienen que basarse en la estrategia de negocio de la organización. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

- **Adquisición:**

Las adquisiciones de TI deben basarse en las necesidades detectadas tras un análisis adecuado. Debe haber un equilibrio entre los beneficios, oportunidades, costes y riesgos. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

- **Rendimiento:**

Las TI deben apoyar a la organización y a la prestación de los servicios para cumplir con los objetivos empresariales actuales y futuros. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

- **Cumplimiento:**

Es obligatorio cumplir con todas las leyes y reglamentos obligatorios tanto internos como externos. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

- **Factor Humano:**

Las políticas de las TI y las decisiones deben tener en cuenta el comportamiento humano, incluyendo las necesidades actuales y futuras de todas las personas involucradas en el proceso. (Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación, 2013)

Modelo de Gobierno Corporativo de TI Basado en ISO 38500

Como se representa en la Figura No. 15 a continuación, el modelo de referencia de ISO 38500, está orientado a la definición de un gobierno de TI, que se alimente de las presiones y necesidades de la organización, pero que mantenga la conexión con los proyectos y las operaciones, con el objetivo de mantener una constante alineación con los procesos principales (CORE) de la cadena de valor.

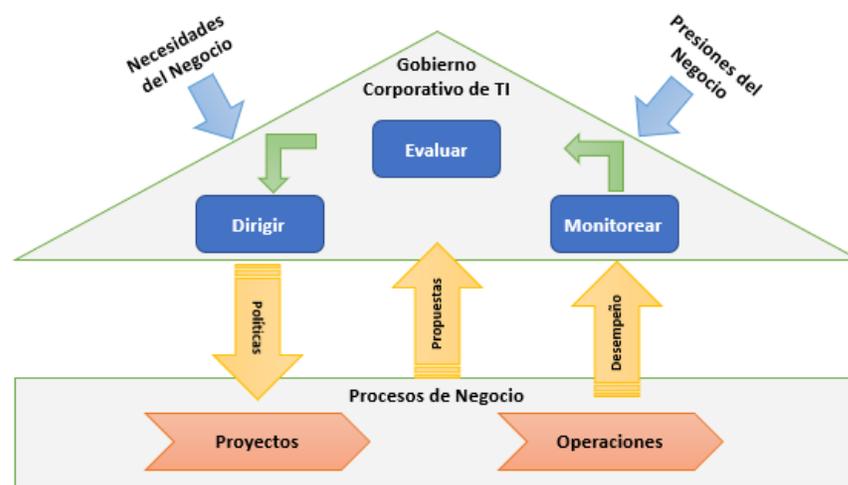


Figura 15. Modelo de Referencia ISO IEC 38500
Fuente: (ISACA®, 2012) (Organización Internacional de Estándares (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), 2008)

ANÁLISIS CONTEXTUAL

Como parte de este trabajo de grado, se hace totalmente necesario hacer una revisión de diferentes variables del entorno social y económico que afecta y han afectado las industrias en las que participan las empresas objeto del presente estudio:

- CSS en la Industria de Tercerización de Procesos (BPO)

- EMS y EDLA en la Industria de Minería y Transformación de Minerales.

Estas serán analizadas en una línea de tiempo específica con el objetivo de dar el contexto requerido para el entendimiento del problema y una mejor aproximación a posibles soluciones. La evaluación de las industrias se llevará a cabo principalmente entre los años 2008 al 2018, debido que han sido los años de operación que lleva TMC y sus compañías en Colombia.

Las dos industrias serán analizadas y estudiadas bajo un enfoque Top-Down¹, el cual consistirá en analizar el entorno socio económico a nivel internacional y nacional de la industria en general, para llegar a un estudio de la situación específica de la industria y segmento específico en Colombia, tal como lo representamos en la Figura 16 a continuación

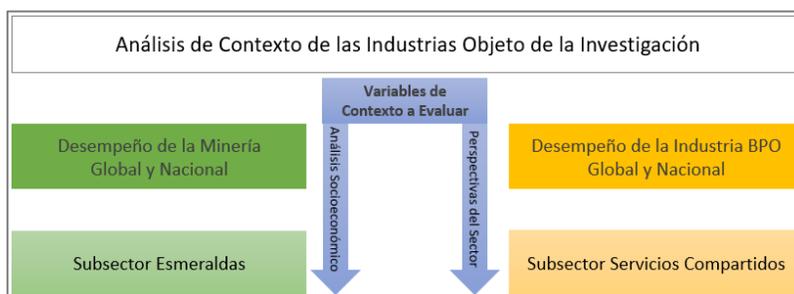


Figura 16. Enfoque Top-Down para el Análisis de Contexto
Fuente: Elaboración propia

El análisis de las industrias a nivel internacional, se realiza debido que TMC tiene operaciones en Estados Unidos y Suiza, y es importante contemplar esto en el

¹ El análisis se realiza desde una mirada de información global, hasta ir abordando los valores y las variables más detalladas y específicas en el escenario local.

escenario, de igual forma como se pudo reflejar durante el análisis de contexto empresarial de CSS en los [antecedentes](#), el principal producto comercializado por TMC y sus compañías, es la esmeralda tallada, la cual es transada en más de un 90% en mercados internacionales, siendo Europa, Estados Unidos y Asia los principales mercados respectivamente.

ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA BPO

Se puede considerar que la tercerización de procesos de negocio (BPO) es una industria relativamente joven como segmento de la economía tanto a nivel global como en Colombia, considerando que este concepto y modelo empresarial, solo comenzó a utilizarse hasta después de la era industrial en la década de los 70's. Sin embargo, a pesar de sus pocas décadas en operación ha mostrado cifras significativas con respecto a su crecimiento y desempeño en cuanto a aspectos económicos puntualmente. (Corzo Díaz & Villamil, 2016)

“Cada vez es mayor el número de clientes que recurre a los servicios de tercerización para el desarrollo de sus operaciones.” (Revista Dinero, 2017)

Con base en el estudio presentado por KPMG “Benchmarking y Caracterización de los Centros de Servicios Compartidos en Colombia”, durante la IV edición del Share Services Center Forum Colombia, organizado por la Asociación Nacional de

Empresarios de Colombia (ANDI), se puede apreciar que el nivel de madurez de los CSC en Colombia sigue estando por debajo de la media a nivel global. Como se puede apreciar en la Figura 17 a continuación.

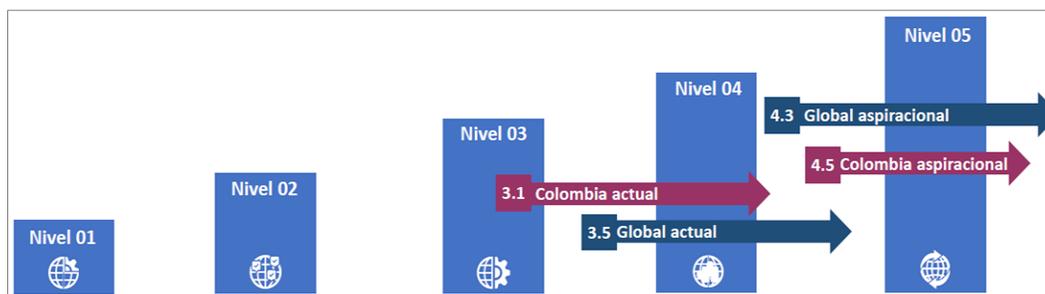


Figura 17. Nivel de madurez de los CSC-Colombia
Fuente: (KPMG, 2018)

A pesar de los niveles de madurez que registro la industria BPO para el año 2018, al revisar cifras económicas de Colombia para el año inmediatamente anterior (2017), se encuentra que la industria BPO y tercerización de procesos de negocio registro ingresos por \$8.730 millones a nivel nacional, las exportaciones de servicios estuvieron alrededor de los US\$700 millones, con un crecimiento acumulado de 11,5% desde 2017. (Revista Dinero, 2019)

Como resultado de los niveles de madurez y desempeño económico que presenta esta industria en Colombia, se puede apreciar la evolución que ha tenido a nivel regional y global, como lo registra el ranking que mide el Índice Global de Localización de Servicios (GSLI por su sigla en inglés), desarrollado por la firma ATKearney, que en su más reciente edición ubica a Colombia en la posición número 13, siendo superado en la región, únicamente por Brasil y México, como se puede apreciar en la Figura 18.

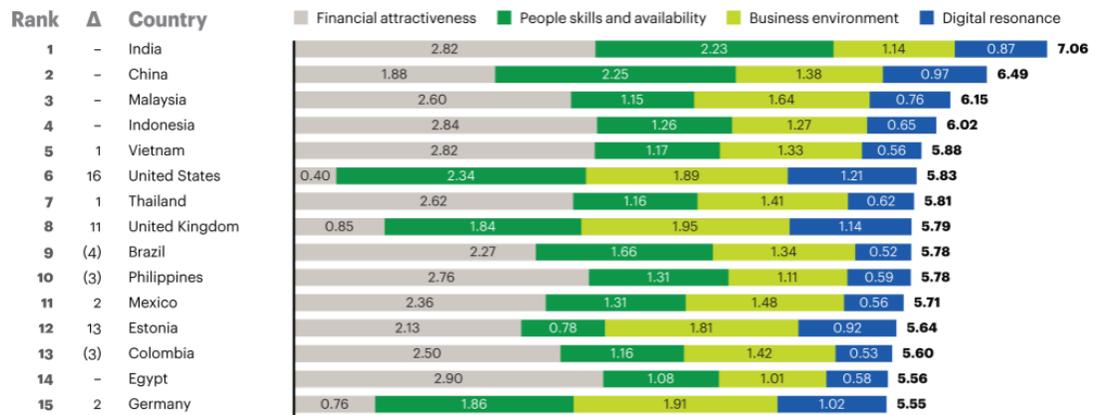


Figura 18. Ubicación de Colombia en el Global Services Location Index
Fuente: (Kearney, 2018)

Para continuar con este análisis contextual, en particular de la industria BPO y los Centros de Servicios Compartidos, es oportuno presentar algunos resultados y aspectos relevantes identificados en el estudio realizado por la también firma de servicios de consultoría y auditoría E&Y junto con Procolombia con respecto a los servicios compartidos, llamada “3° Encuesta Latinoamericana de Servicios Compartidos”. (E&Y - Procolombia, 2016).

Portafolio de Servicios Ofrecidos por los CSC

Un elemento fundamental en la confirmación y operación de un CSC es el portafolio de servicios que serán ofrecidos, con el objetivo de poder especializar los recursos y sus operaciones, contribuyendo de forma significativa en la generación de valor. La Figura 19 a continuación presenta una gráfica de barras donde se detallan los servicios que más se están ofreciendo desde los CSC en Latinoamérica y Colombia.

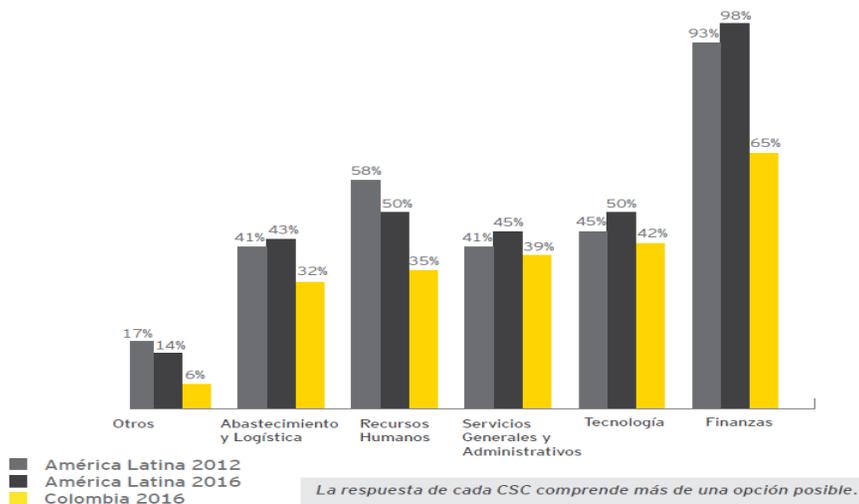


Figura 19. Portafolio de Servicios Ofrecidos por los CSC
Fuente: (E&Y - Procolombia, 2016)

Direccionamiento Estratégico de los CSC

Como los define (E&Y - Procolombia, 2016), en su estudio “Para definir hacia a dónde queremos ir, primero debemos analizar que hemos hecho hasta el momento y que estamos haciendo hoy en día.”, es por esto que es fundamental identificar los motivadores estratégicos que han direccionado los CSC en Latinoamérica y Colombia, como lo presenta la Figura 20 a continuación.



Figura 20. Direccionamiento Estratégico de los CSC
Fuente: (E&Y - Procolombia, 2016)

Temas de Insatisfacción de los Clientes de los CSC

En la actualidad todas compañías, organizaciones o entidades se ven enfrentadas en su día a día a un tema de gran relevancia como es la satisfacción de sus clientes y la atención de sus quejas o molestias. El estudio en mención nos presenta a continuación las principales razones de insatisfacción de los clientes de los CSC en Colombia, los cuales también se listan en la Figura 21.

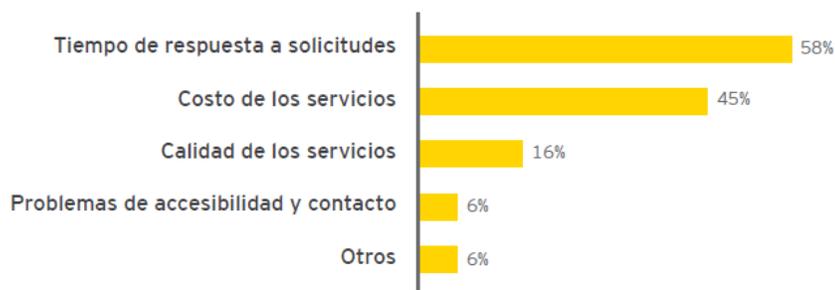


Figura 21. Temas de Insatisfacción de los Clientes de los CSC
Fuente: (E&Y - Procolombia, 2016)

Con base en la información analizada del estudio de (E&Y - Procolombia, 2016) se tomaron tres puntos considerados como fundamentales, por su relación o impacto sobre la compañía objeto de este trabajo de grado, Colombian Shared Services (CSS) frente a la industria en general y otros más alineados con la Dirección de Tecnologías de Información:

- **El Portafolio de servicios de CSS** se encuentra correctamente alineado a la media de los CSC, lo cual ayuda a establecer que la empresa está enfocada en lo que debería tener como servicios.

- La **Optimización de los Niveles de Servicio** es el direccionamiento estratégico de mayor relevancia para la mayoría de las compañías estudiadas, lo cual es uno de los objetivos al que se desea llegar, mediante la propuesta de un Modelo de Gestión de TI.
- El **Tiempo de respuesta** es uno de los puntos que más genera insatisfacción a los usuarios de los centros de servicios compartidos. Este punto en particular es uno de los motivadores preliminares para seleccionar este tema de estudio, la percepción de los usuarios de tecnología con respecto a los tiempos de atención.

Adicional al estudio de EY y Procolombia con el de KPMG revisado inicialmente se puede concluir que, aunque Colombian Shared Services (CSS) y su dirección de Tecnologías de Información presentan aparentes problemas relacionados con su desempeño y la prestación de los servicios del portfolio en general, los niveles de madurez de la industria tanto en Colombia como en la región, abren la puerta a continuar trabajando en procesos y proyectos de mejoramiento que permitan incrementar los actuales niveles de madurez.

ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA MINERA

La industria que agrupa las compañías del sector minero y de actividades extractivas a nivel mundial ha sido a través de los tiempos, un componente estratégico en el desempeño económico de los países productores. No obstante, al revisar cifras de

organismos multilaterales y centros de investigación como el Banco Mundial, se encuentra que este segmento de la economía a nivel mundial ha estado marcado por una significativa volatilidad en su desempeño en general al momento de evaluar los ingresos derivados de esta industria Vs el PIB global, entre los Años 2007 y 2017. (Banco Mundial, 2019).

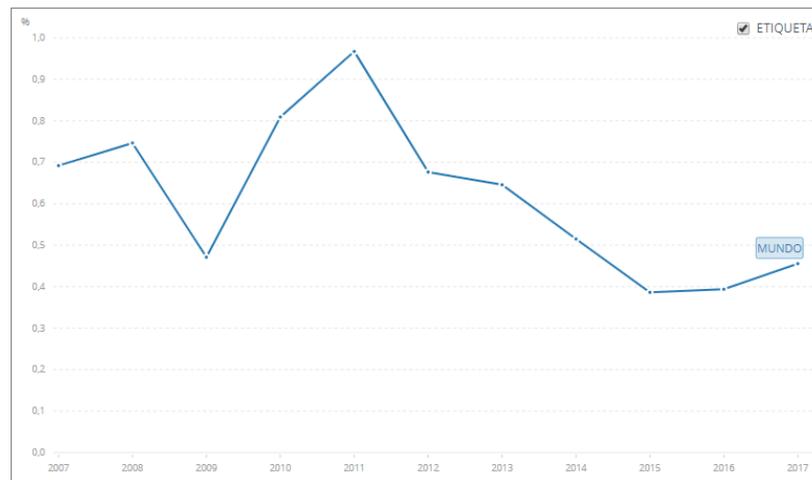


Figura 22. Desempeño en Rentas Mineras Sobre el % del PIB a Nivel Mundial
Fuente: (Banco Mundial, 2019)

Dentro de los mencionados informes, realizados por el Banco Mundial, al igual que otros realizados por la firma de consultoría organizacional KPMG se encuentra que los principales factores que han afectado este desempeño son:

- Escasez en las reservas de los minerales extraídos, debido a bajas en las inversiones de capital orientadas a actividades de exploración de nuevos yacimientos, y al agotamiento natural de las fuentes de mineral, como se muestra en la Figura 23. (Barclays, 2018) citado por (Deloitte, 2018).

- La caída en los precios de los principales commodities mineros y energéticos ha conformado un importante obstáculo para las inversiones en exploración y extracción tanto a nivel global como local. (Belardinelli & Cano, 2018)

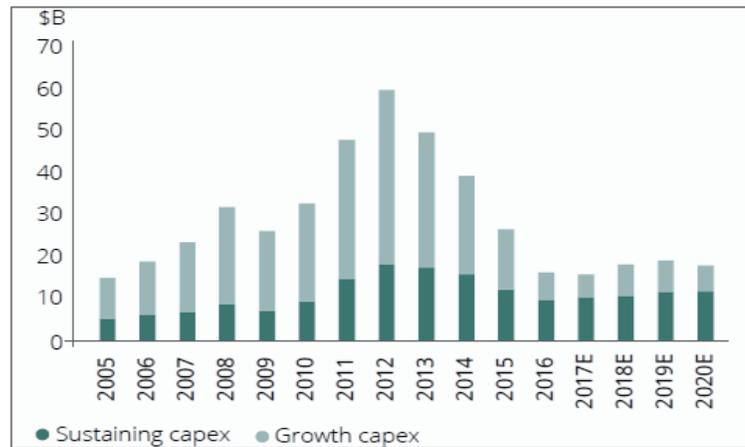


Figura 23. Inversiones en Bienes de Capital
Fuente: (Barclays, 2018) citado por (Deloitte, 2018).

El escenario de la industria minera en Colombia no es ajeno a esta tendencia global con respecto al desempeño económico en general de esta industria. El segmento de Minas y Canteras ha presentado un comportamiento preocupante durante la última década, la cual hace parte de la línea de tiempo objeto de este trabajo de grado. Como se puede apreciar en la Figura 24 a continuación, la cual presenta el desempeño de la industria minera en Colombia entre los Años 2007 y 2017. (Banco Mundial, 2019).

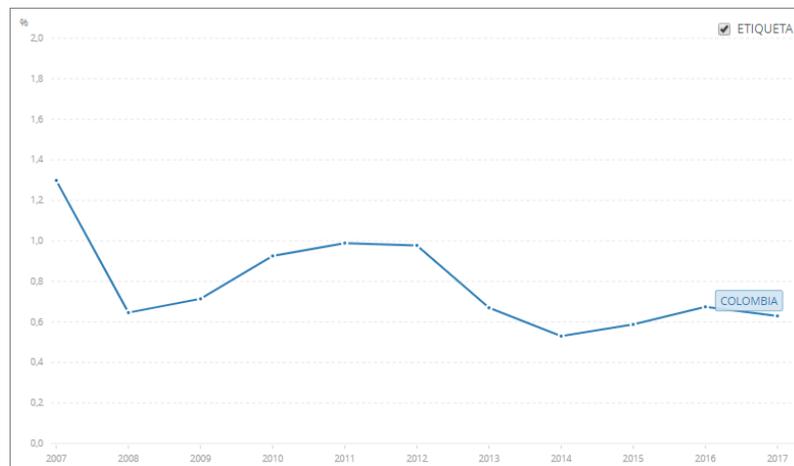


Figura 24. Desempeño en Rentas Mineras Sobre el % del PIB en Colombia
Fuente: (Banco Mundial, 2019)

En términos generales la industria minera en la economía colombiana, contribuye con una participación promedio de 1.9% sobre el PIB nacional, entre los años de 2013 y 2017, lo cual refleja un bajo desempeño con respecto al promedio que mantuvo entre los años 2005 y 2012 el cual fue de 7.3%. (Ministerio de Minas y Energía - Dirección de Minería Empresarial, 2019)

ANÁLISIS DE CONTEXTO - INDUSTRIA DE ESMERALDAS

Al ser la industria minera un segmento de la economía amplio con respecto a los diferentes tipos de minería es importante conocer las cifras de forma específica del sector de las esmeraldas, y de esta forma poder tener información de contexto más acotada con respecto CSS como miembro del Grupo Minero TMC.

“Las esmeraldas colombianas son reconocidas en el mundo por su calidad y características únicas, las cuales se atribuyen a su origen sedimentario e

hidrotermal² que les proporciona un brillo, transparencia, color, juego de luz y dureza óptimo, haciendo que las gemas colombianas sean más apetecidas en el mercado internacional que aquellas provenientes de otros países como Zambia y Brasil, lo cual se ve reflejado en la superioridad de su precio a nivel mundial”. (Agencia Nacional De Minería, 2018)

Posiblemente gracias a estas características de calidad y su alta demanda en el mercado internacional, es que su comportamiento en cuanto a cifras de producción, venta, y exportación muestran una tendencia positiva con respecto a otros segmentos de la industria minera y al de la economía en general.

Aunque el panorama de preferencia y venta a nivel internacional de la esmeralda colombiana es bastante favorable, es contradictorio con respecto a la cantidad de compañías que tienen operaciones de producción y explotación en Colombia.

“A pesar de que las áreas tituladas abarcan la mayor parte de las áreas con potencial de encontrar depósitos mineralizados, no existen compañías que estén haciendo trabajos de exploración” (Unidad de Planeacion Minero Energetica, 2018)

Desafortunadamente no se pudo encontrar información oficial de la Agencia Nacional de Minería o del Ministerio de Minas y Energía, sobre cifras de producción para años anteriores al 2014. A continuación, se presenta la Figura 25 con las cifras de producción y talla de esmeralda en Colombia, entre los años 2014 y 2017.

² Que está formado por minerales cristalizados a partir de una solución acuosa y caliente de origen magmático. (Lexicool Diccionario Geología, 2019)

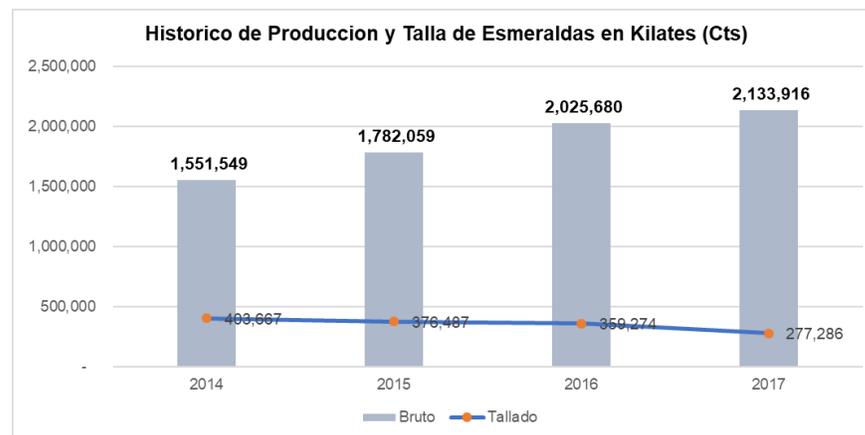


Figura 25. Histórico de Producción y Talla de Esmeraldas en Colombia (Cts.)
Fuente: (Agencia Nacional De Minería, 2018)

Podemos concluir este apartado de análisis contextual de la industria minera y en particular de las esmeraldas, con que CSS como miembro de un grupo empresarial dedicado a la explotación, talla y venta de esmeralda, se enfrenta a un panorama económico alentador, independiente del desempeño de la industria minera en general, se llega a esta conclusión principalmente por:

- Cifras oficiales de producción de la agencia nacional de minería, muestran un crecimiento promedio acumulado superior al 10% con base en los datos de los últimos 4 años.
- La esmeralda colombiana como producto comercializable, genera gran recordación y preferencia por parte de clientes y especialistas de estas gemas en los mercados internacionales, lo cual impacta de forma directa en las ventas. (Unidad de Planeacion Minero Energetica, 2018).
- TMC y sus compañías como principal y único cliente de CSS trabajan en un segmento de mercado poco saturado, aunque existen muchos títulos mineros

aprobados y otorgados, son pocas las compañías grandes que se encuentren trabajando en explotación en estos momentos.

CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLOGICO

Durante el capítulo número III se trabajarán las diferentes actividades relacionadas con el diseño metodológico, se planteará la estrategia general de investigación contemplando el enfoque de la investigación y alcance del estudio que soportará este trabajo de grado. De igual forma se abordarán y explicaran temas específicos como son la definición de la población, la muestra, recolección, interpretación y análisis de los datos junto con los instrumentos a utilizar.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La metodología de la investigación comprende el conjunto de actividades más importantes del presente trabajo de grado, permitiendo llegar a un proceso de recolección, análisis e interpretación de datos totalmente acotado y alineado con los objetivos declarados en el capítulo anterior, permitiendo a su vez generar información relevante, orientada a resolver el problema y preguntas de investigación, soportando de forma correcta la toma de decisiones relacionadas con la propuesta de solución.

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El marco metodológico que se utilizara debe brindar la flexibilidad para usar los instrumentos y métodos de análisis que se consideren adecuados según diferentes factores:

- Limitación de tiempo.
- Diferentes ubicaciones geográficas (3 Países, 4 Ciudades).
- Múltiples niveles de cargo en los organigramas de las compañías.
- Acceso a información relevante ya existente y documentada de forma oficial tanto en CSS como las otras empresas del Grupo TMC.

Con base en estos factores y limitaciones y ante la necesidad de una metodología de investigación que se pueda adaptar fácilmente a las necesidades, y las particularidades de las compañías Grupo TMC objeto del estudio, se ha establecido que la investigación estará soportada por un enfoque de **Investigación Mixto**, el cual busca la combinación y potenciación de los métodos Cuantitativos y Cualitativos, buscando a su vez minimizar sus debilidades, adicionando mayor valor a la investigación. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

“La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

DISEÑO MIXTO ESPECÍFICO

Al ser el enfoque Mixto una combinación de enfoques cualitativo y cuantitativo es importante establecer de qué forma estos se combinan o se utilizan durante el desarrollo del presente trabajo de grado. A continuación, se presenta la Figura 26 con el flujo de proceso que describe el marco metodológico específico y detallado que soportara la investigación.

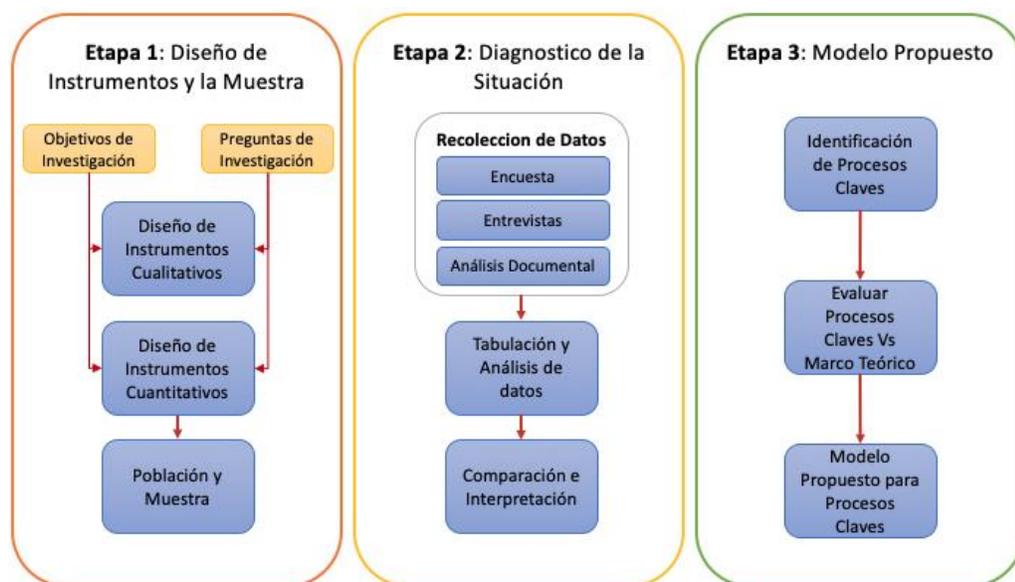


Figura 26. Marco Metodológico del Presente Trabajo de Grado
Fuente: Elaboración propia

LO CUALITATIVO EN ESTA INVESTIGACIÓN

Dentro del enfoque mixto planteado, las actividades e instrumentos del proceso cualitativo ofrecen importantes beneficios al presente trabajo de grado. Se desea aprovechar de forma específica: La orientación a las personas y la obtención de información de forma cercana mediante la observación en campo y de la

documentación existente. (Taylor & Bogdan, 1987). El análisis documental será el instrumento propio de la investigación cualitativa que será utilizado en el presente trabajo de grado.

LO CUANTITATIVO EN ESTA INVESTIGACIÓN

Del enfoque de investigación cuantitativo se desea aprovechar su orientación a lo sistémico y ordenado, que apoye la obtención de respuestas de forma masiva pero organizada con respecto a aspectos de mejora identificados en la prestación de servicios de tecnologías de información, que puedan ser fácilmente medibles o evaluables. (Eco, 2013)

La encuesta será el instrumento propio de la investigación cuantitativa que será utilizado en el presente trabajo de grado.

A continuación, se relacionan las etapas definidas como parte de la metodología propuesta.

ETAPA 1: DISEÑO DE INSTRUMENTOS Y LA MUESTRA

POBLACIÓN Y MUESTRA

A continuación, se procederá a delimitar la población³ contemplada dentro del alcance de este trabajo de grado, al igual que el proceso o método utilizado para la selección de la muestra. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Con base en las diferentes unidades de análisis/muestreo y población, se procede a realizar la respectiva definición y selección de la muestra⁴. Es importante aclarar que acorde al enfoque de **Investigación Mixto** definido, se tendrán diferentes grupos de población y muestra tanto para los instrumentos cualitativos como cuantitativos, de igual forma el tipo de muestreo podría variar dependiendo la población y muestra a trabajar.

En la tabla a continuación, se relacionan los diferentes tipos de muestreo identificados y que se aplicaran para seleccionar y delimitar la muestra, con base en el enfoque de investigación CUALI, CUANTI y los instrumentos a utilizar:

Enfoque de Investigación	Instrumento	Tipo de Muestra
Proceso Cualitativo	Análisis Documental	Muestreo No Probabilístico
Proceso Cuantitativo	Encuestas	Muestreo Probabilístico

Tabla 2. Instrumentos Por Aplicar y Tipos de Muestra
Fuente: Elaboración Propia

³ Población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Lepkowski, 2008b) citado por (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

⁴ La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

DISEÑO DE INSTRUMENTOS

Con base en los instrumentos listados en la tabla anterior. El cálculo del tamaño de la muestra o la delimitación y selección de esta será abordada, acorde al enfoque de investigación e instrumentos definidos anteriormente. A continuación, se relacionan, las actividades desarrolladas para la definición y selección de la muestra:

La Encuesta: Instrumento y su Muestra

El enfoque de investigación declarado para el presente trabajo de grado contempla dentro de su alcance una parte **Descriptiva**. A través de la utilización de encuestas se podrá materializar esta parte descriptiva. Se podrán caracterizar algunas dimensiones del problema de investigación, como; perfiles de los trabajadores (Usuarios directos e indirectos), grupos, áreas de trabajo o procesos, y conocer los puntos de vista de los trabajadores (Clientes) de las empresas de TMC, que utilizan los servicios de tecnología provistos por CSS, con respecto a aspectos o temas que serán requeridos para resolver parte de las preguntas y objetivos de la investigación, como son:

- ¿Cuál es el estado actual del modelo utilizado para gestionar los servicios de tecnología prestados por la Dirección de TI?

- ¿Cuáles son los principales problemas o aspectos que afectan en la actualidad, la prestación de servicios de TI prestados a las empresas del Grupo TMC?
- ¿Aspectos relacionados con la estructura organizacional del equipo de TI, o habilidades y conocimiento del equipo en sí, que podrían estar afectando de alguna forma la prestación de servicios de TI?

Diseño del Cuestionario

El cuestionario trabajara preguntas cerradas, las cuales medirán las variables definidas con base en los objetivos y preguntas de investigación:

- Satisfacción general con los servicios prestados.
- Cobertura de los servicios ofrecidos.
- Oportunidad en la prestación de Servicios.
- Cumplimiento por parte del equipo de TI, con respecto a la entrega de servicios de TI y compromisos definidos.
- Fortaleza técnica del equipo de trabajo.

Consideraciones Sobre la Encuesta

A continuación, se relacionan ciertas consideraciones y aspectos relevantes que se han contemplado para el diseño, despliegue y recolección de datos mediante la encuesta.

- Los empleados participantes, serán exclusivamente de las compañías:
 - TMC Worldwide Expeditor
 - Colombian Shared Services
 - Esmeraldas Mining Services
 - Esmeralda de los Andes
- Para la población se han contemplado todos los empleados con acceso a servicios de TI.
- Los empleados solo podrán acceder a la encuesta utilizando su cuenta de correo corporativa
- La encuesta será aplicada de forma *Auto Administrada*⁵ desplegada de forma digital a través de la red corporativa de TMC, utilizando la herramienta Google Forms.

En este [link](#) se encuentra publicado el Cuestionario No 1 (Anexo No 1) en Google Forms el cual está asociado con la “*Encuesta General de Prestación de Servicios de TI*”.

Muestra Definida Para La Encuesta

Con base en las definiciones y consideraciones establecidas, se procede a establecer las variables y valores utilizados para el cálculo de la muestra. Para este

⁵ La encuesta se proporciona directamente a los respondientes, quienes lo contestan. No hay intermediarios y las respuestas las hacen ellos mismos.

cálculo se ha utilizado la herramienta de Creative Research System, Copyright © 2006, [Calculadora de Tamaño de Muestras](#):

Variable	Valor
Población	1209
Nivel de Confianza	95%
Intervalo de Confianza	10
Tamaño de Muestra	<i>89 empleados</i>

Tabla 3. Cálculo del Tamaño de la Muestra para Encuestas
Fuente: Elaboración Propia

Al ser las encuestas un método de recolección donde las personas la responden sin presión alguna, la encuesta será enviada a 178 empleados seleccionados mediante muestreo probabilístico (aleatorio simple), con el objetivo de poder cumplir con la meta de un mínimo de 89 encuestas diligenciadas.

Análisis Documental: Instrumento y su Muestra

La práctica de gestión por procesos, de la mano de una correcta documentación y su alineación con planes estratégicos y objetivos corporativos podría verse de forma preliminar como una práctica poco desarrollada en CSS. Es por esto que para el análisis documental no podremos definir una población clara con base en un repositorio oficial de documentos. Como medida alternativa realizaremos un **Muestreo no Probabilístico**, seleccionando de forma específica los documentos de los cuales se tiene conocimiento de su existencia y que podrían generar valor a

este proceso de investigación, con base en los objetivos de investigación declarados:

Empresa	Departamento / Función	Documento
TMC WE	1 Gerencia de Operaciones	Emerald Value Chain
	2 Gerencia de Operaciones	Statements of Policy and Procedure Finance and Accounting
EDLA	3 Dirección General EDLA	Planeación Estratégica
CSS	4 Dirección de Tecnología	Plan Estratégico de TI 2017
		5 Mapa de Procesos de TI
		6 Documento de Proceso - Construir y mantener sistemas de información
		7 Documento de Proceso - Activos de Servicio y Gestión de la Configuración TI
		8 Documento de Proceso - Gestionar la Disponibilidad de los Servicios de TI
		9 Documento de Proceso - Gestionar los Incidentes y Mesa de Servicios ANS
		10 Documento de Proceso - Gestionar la Seguridad de Los Sistemas y la Información
		11 Reportes Consolidado de Incidentes – Herramienta mesa de ayuda (InvGate ⁶)
		12 Backlog de proyectos y Requerimientos - Herramienta mesa de ayuda (InvGate)

Tabla 4. Documentos Seleccionados – Muestra para Análisis Documental
Fuente: Elaboración Propia

RESUMEN DE LA METODOLOGIA E INSTRUMENTOS

Objetivos Específicos	Actividades	Instrumentos o Artefactos Utilizados	Resultado Esperado
Diagnosticar el modelo de TI usado en la actualidad,	<ul style="list-style-type: none"> Identificar el estado actual del modelo utilizado para 	<ul style="list-style-type: none"> Encuesta. Análisis Documental. 	<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico.

⁶ InvGate Service Desk es una herramienta de software que incluye todo lo necesario para una correcta gestión de servicios de TI (ITSM), además de utilidades extra que facilitan tu vida, incluyendo la integración con InvGate Assets para una resolución más rápida de incidentes y una mejor gestión de activos de TI.

<p>para la prestación de servicios por parte de la Dirección de TI.</p>	<p>gestionar los servicios de tecnología prestados por la Dirección de TI.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolectar y evaluar documentación que soporta el modelo de operación en la actualidad. • Obtener el nivel de percepción de los usuarios con respecto a la prestación de servicios de TI. • Identificar la estructura organizacional actual de la Dirección de TI. • Tabular, analizar y correlacionar los datos e información recolectada mediante los diferentes instrumentos utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos de Enfoque. 	
<p>Proponer el modelo de gestión de tecnologías de Información para la Dirección de TI de CSS que permita optimizar la prestación de servicios y la calidad de los mismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar procesos de gestión de TI, claves o críticos a desarrollar en la propuesta con base en la evaluación realizada. • Realizar análisis de brecha de los procesos críticos con base en su estado actual, y el marco de referencia definido ITIL® 4. • Construir la propuesta de modelo de servicios de TI, con los artefactos requeridos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Documental. • Encuestas. • Análisis de Brecha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Gestión TIC.

Proponer el plan implementación del modelo sugerido.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar acciones requeridas para la implementación y definir la estrategia de implementación. • Construir plan de trabajo propuesto para la implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de prerrequisitos y factores claves de éxito. • Plan de trabajo para implementación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Implementación.
--	--	---	---

Tabla 5. Mapeo de Objetivos de la Investigación e Instrumentos
Fuente: Elaboración Propia

ETAPA 2: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

PROCEDIMIENTO PARA ANÁLISIS DE DATOS

Una vez se haya realizado todo el levantamiento de datos para los diferentes instrumentos declarados anteriormente, se procederá con todos los aspectos asociados con el análisis de estos datos. A continuación, se describe el procedimiento a seguir para esta etapa.

Procedimiento Para Encuestas

- Debido al volumen de datos que se estima recolectar para las diferentes variables/categorías definidas, se utilizara Microsoft Excel, como software de procesamiento de datos.
- Se crearán tablas en Excel que recolectarán y consolidarán el total de resultados, con respecto a los datos levantados por cada instrumento.

- Estructuración de tablas resumen por las variables/categorías definidas.
- Evaluación individual de cada variable/categoría definida:
 - Disponibilidad.
 - Calidad de Servicios.
 - Cumplimiento.
 - Idoneidad del Personal de TI.
 - Percepción general de satisfacción.
- Gráficas y análisis de resultados.
- Para el análisis y descripción de las variables/categorías se podrán usar funciones propias de Excel como Varianza, Tendencia, Media, Etc.

Procedimiento Para Análisis Documental

- Se establecerá una línea base documental en la cual se relacionarán los procesos de gestión de TI recomendados por ITIL®.
- Posteriormente se describirán los procesos o practicas existentes en la dirección de TI y se mapearán con los procesos recomendados por ITIL®.
- Por cada proceso se espera poder evaluar los siguientes documentos:
 - Caracterización de proceso.
 - Matriz RACI.

- Con base en los objetivos de los documentos se evaluarán las condiciones mínimas esperadas acorde con las recomendaciones de ITIL® por cada proceso analizado.
 - Cobertura de proceso.
 - Claridad en responsabilidades.
- Con base en el análisis realizado se establecerá una calificación que nos permita establecer el nivel de madurez del proceso de TI acorde con los elementos evaluados.

ETAPA 3: MODELO PROPUESTO

Posterior al análisis de la situación actual y su análisis de datos desde las diferentes fuentes establecidas (personas y documentos), se procederá con la construcción de una propuesta de modelo de gestión que contribuya con el mejoramiento de la Dirección de TI de CSS, incrementado los niveles de madurez de sus procesos, acorde a los objetivos y preguntas de investigación establecidos. Para el diseño del modelo propuesto realizaremos las siguientes actividades:

IDENTIFICACION DE PROCESOS CLAVES

De acuerdo con la información recolectada en las encuestas se obtendrán los aspectos más relevantes para los usuarios de los servicios de TI, con el objetivo de

poder priorizar los procesos de la gestión de tecnología que impactan de forma directa en los aspectos o categorías priorizadas, y de esta forma ayudar a la Dirección de TI a concentrar sus esfuerzos de implementación en los procesos que deriven en mayores beneficios a sus usuarios.

DISEÑO DEL MODELO DE SERVICIO PROPUESTO

Con base en la identificación y priorización realizada en la etapa anterior, en esta fase procederemos a definir de forma concreta los procesos del modelo de gestión que serán entregados a la Dirección de tecnología de información de CSS, es importante aclarar que, dependiendo del resultado del proceso evaluado, la propuesta de modelo podrá:

- Reutilizar documentación ya existente sin realizar ningún tipo de ajuste.
- Complementar la documentación existente.
- Entregar documentación de proceso totalmente nueva.
- Entregar documentación sobre guías o recomendaciones que complementen los procesos priorizados.
- Identificar prerequisites, recomendaciones y factores claves de éxito para la implementación.
- Definir plan de trabajo propuesta para la implementación.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente capítulo cubrirá principalmente los resultados obtenidos de la recolección de datos que se ha realizado por cada uno de los instrumentos (Encuesta, y Análisis Documental), acorde con el marco metodológico definido en el capítulo anterior.

ENCUESTA GENERAL DE SERVICIOS DE TI

A continuación, se relacionan los resultados obtenidos por cada instrumento en la muestra definida:

RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Uno de los instrumentos utilizados para la recolección de datos, ha sido la “Encuesta General de Prestación de Servicios de TI” la cual tiene por objeto conocer el nivel de percepción de calidad por parte de los usuarios de la Dirección de TI de CSS con respecto a los servicios ofrecidos, para las siguientes categorías o variables:

- Disponibilidad de los servicios ofrecidos.
- Cumplimiento de tiempos y compromisos.
- Capacidad, formación e idoneidad del personal de TI.
- Percepción general de calidad de servicio.

- Satisfacción con los servicios específicos del portafolio de TI.

En el capítulo anterior, se había definido se había definido una muestra objetivo de 89 encuestados, sin embargo, este número no fue alcanzado, la encuesta fue respondida correctamente por un total de 86 personas, distribuidos entre las 4 unidades de negocio del grupo Muzo de la siguiente forma:

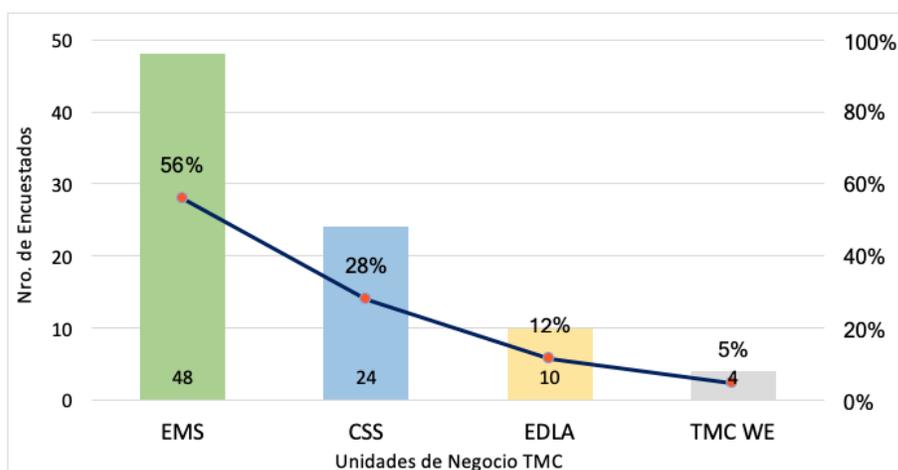


Figura 27. Numero de Encuestados Por Unidad de Negocio
Fuente: Elaboración propia

La distribución de cantidad de personas encuestadas fue bastante acorde a la cantidad de usuarios de servicios de tecnología que se ofrecen desde la dirección de tecnología, por unidad de negocio, sin embargo, se encontró un hallazgo relevante, con respecto a un mayor número de encuestados que respondieron por parte de CSS con respecto a EDLA, teniendo en cuenta que EDLA es una unidad que hace parte de la operación del negocio.

Resultados Obtenidos por Cada Categoría Evaluada

- **Categoría: Nivel general de satisfacción frente a los servicios de TI**

El siguiente apartado consolida las diferentes preguntas del cuestionario relacionadas con la Variable/Categoría “**Percepción General de Calidad de Servicio**” las cuales están orientadas a conocer en términos generales, que tan satisfechos se encuentran los usuarios con respecto a los servicios ofrecidos por la dirección de tecnologías de información:

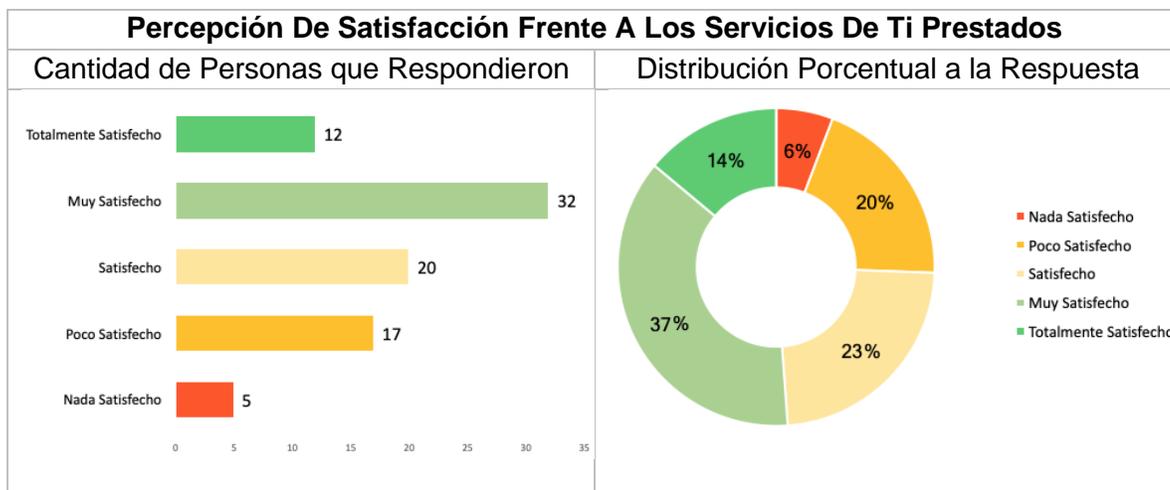


Figura 28. 29. Cantidad y Porcentaje de Personas que Respondieron
Fuente: Elaboración propia

Esta categoría fue respondida por un total de 86 personas, identificando que la valoración con mayor número de personas es MUY SATISFECHO con un 37%, seguido por la de SATISFECHO con un 23%.

Satisfacción en General	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho
Nivel de Satisfacción General de los Servicios de TI	5	17	20	32	12
	6%	20%	23%	37%	14%

Figura 30. Nivel de Satisfacción General
Fuente: Elaboración propia

Un 74% del total de encuestados tiene una percepción del nivel de servicio ofrecido por la dirección de tecnología en un rango considerado SATISFECHO, como se aprecia en la tabla anterior.

- **Categoría: Disponibilidad de los servicios**

A continuación, se consolidan y presentan los resultados obtenidos para cada una de las preguntas relacionadas con la Variable/Categoría “**Disponibilidad de los Servicios Ofrecidos**” las cuales están orientadas a conocer cómo perciben los usuarios de la dirección de tecnología los niveles de disponibilidad de los diferentes servicios y aplicativos ofrecidos desde el portafolio de servicios de TI:

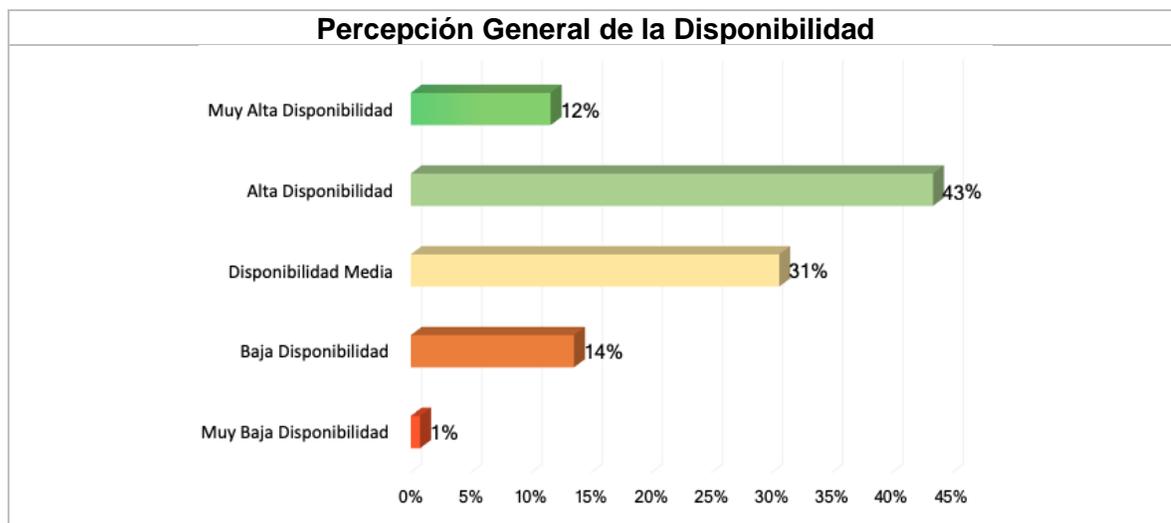


Figura 31. Percepción General de la Disponibilidad
Fuente: Elaboración propia

Esta categoría fue respondida por un total de 86 personas, identificando que la valoración con mayor número de personas es ALTA DISPONIBILIDAD con un 43%, seguido por la de DISPONIBILIDAD MEDIA con un 31%.

Disponibilidad de los Servicios Ofrecidos	Muy Baja Disponibilidad	Baja Disponibilidad	Disponibilidad Media	Alta Disponibilidad	Muy Alta Disponibilidad
Promedio de la Categoría	0,8%	13,6%	30,6%	43,4%	11,6%

Figura 32. Promedio General de Percepción de la Disponibilidad
Fuente: Elaboración propia

Un 55% del total de encuestados tiene una percepción de que los niveles de disponibilidad ofrecidos por la dirección de tecnología son ALTOS con base en los resultados obtenidos en ALTA y MUY ALTA DISPONIBILIDAD, como se aprecia en la tabla anterior.

Esta categoría de disponibilidad se compuso de tres preguntas, las cuales se presentarán de forma individual.

- **Que tan satisfecho se encuentra usted con respecto a los horarios del servicio de ti, acorde con las necesidades de su operación.**

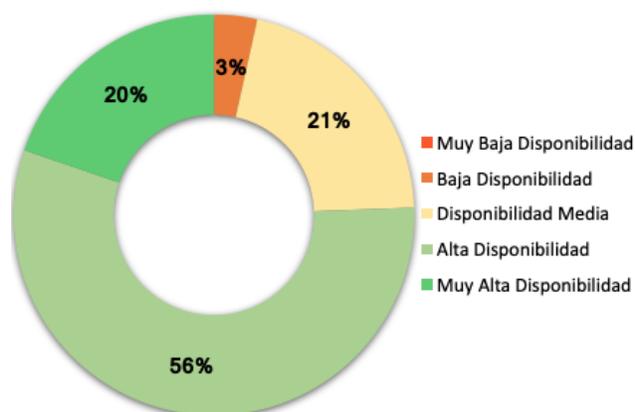


Figura 33. Satisfacción Horarios Del Servicio De TI
Fuente: Elaboración propia

Debido a que la operación de las unidades de negocio de TMC se encuentran distribuidas geográficamente entre Bogotá, Boyacá y Houston USA, la disponibilidad acorde al horario se vuelve un factor fundamental, y ante esta pregunta encontramos que el 52% de los encuestados considera que la disponibilidad del personal de TI es ALTA, seguido por un nivel de disponibilidad MEDIO con un 21%, al sumar los dos niveles altos de disponibilidad encontramos que un 76% de los encuestados se encuentra satisfecho con la disponibilidad acorde a sus necesidades horarias específicas.

- **Los diferentes aplicativos, equipos o servicios de ti que usted utiliza, se encuentran disponibles cuando usted lo requiere.**

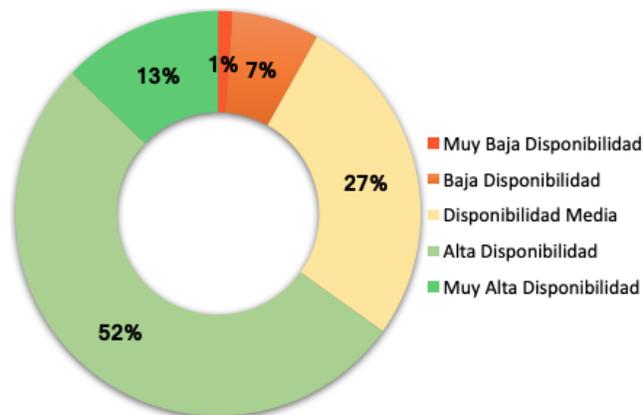


Figura 34. Percepción de Disponibilidad de Aplicativos De TI
Fuente: Elaboración propia

Ante esta pregunta encontramos que el 52% de los encuestados considera que la disponibilidad de las aplicaciones de software, equipos de cómputo requeridos y servicios de TI es ALTA, seguida por un 27% que considera el nivel de disponibilidad es MEDIA con respecto a sus necesidades. Al sumar las dos

calificaciones con mayor valoración encontramos que un 79% de los encuestados considera que la disponibilidad de aplicaciones y servicios se encuentra en un rango entre MEDIO y ALTO.

- **El personal de TI está disponible para atender a sus solicitudes o problemas.**

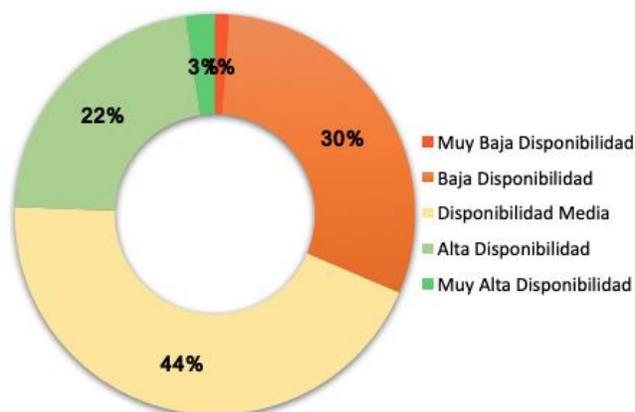


Figura 35. Disponibilidad del Personal Para Atención de Solicitudes
Fuente: Elaboración propia

Ante la pregunta relacionada con la disponibilidad del personal de TI para la atención de incidentes y problemas que presentan los usuarios de la dirección de tecnología, encontramos que el 44% de los encuestados considera que la disponibilidad del personal es MEDIA, seguida por un 30% que considera el nivel de disponibilidad es BAJO. Al sumar las dos calificaciones con mayor valoración encontramos que un 74% de los encuestados considera que la disponibilidad del personal de TI para la atención de sus incidentes, problemas y solicitudes se encuentra en un rango entre BAJO y MEDIO, siendo esta la pregunta de esta

categoría con menor puntuación, como se ratifica de igual forma en la tabla resumen a continuación.

Disponibilidad de los Servicios Ofrecidos	Muy Baja Disponibilidad	Baja Disponibilidad	Disponibilidad Media	Alta Disponibilidad	Muy Alta Disponibilidad
¿Que tan satisfecho se encuentra usted con respecto a los horarios del Servicio de TI, acorde con las necesidades de su operación?	0	3	18	48	17
Los diferentes aplicativos, equipos o servicios de TI que usted utiliza, se encuentran disponibles cuando usted lo requiere?	1	6	23	45	11
¿El personal de TI está disponible para atender a sus solicitudes o problemas?	1	26	38	19	2
Promedio de la Categoría	0,8%	13,6%	30,6%	43,4%	11,6%

Figura 36. Consolidado de La Categoría Disponibilidad
Fuente: Elaboración propia

- **Categoría: Percepción de satisfacción de los servicios de TI**

Esta categoría está orientada a conocer el nivel de percepción general de los usuarios de la dirección de Tecnología, respecto a los servicios de TI ofrecidos. A continuación, los resultados obtenidos para esta categoría y cada una de las preguntas que la componen:

Para esta categoría las respuestas no eran obligatorias debido que una persona podría no hacer uso de algún tipo de servicios en particular. La tipificación con mayor número de personas que respondieron fue de 86 personas y en la que menos respondieron 78.

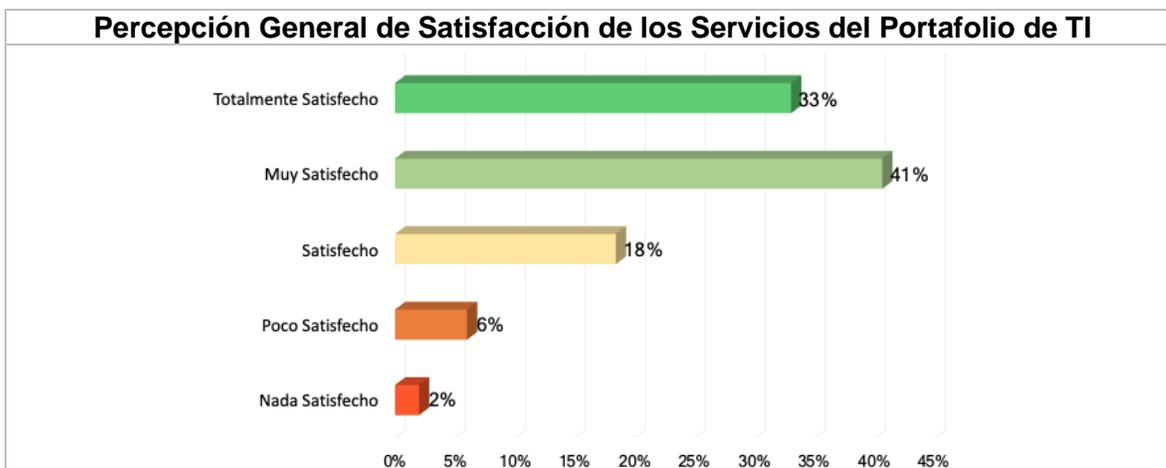


Figura 37. Percepción General de Satisfacción de los Servicios de TI
Fuente: Elaboración propia

El análisis consolidado de los diferentes tipos de servicios del portafolio de TI evaluados nos muestra que el 41% de los encuestados se encuentra SATISFECHO con respecto a los servicios ofrecidos por la Dirección de tecnología, seguido por un 33% cuyo nivel de satisfacción es TOTALMENTE SATISFECHO. Al sumar las dos calificaciones con mayor valoración encontramos que un 74% de los encuestados tiene un nivel de satisfacción con respecto a estos tipos de servicios en un rango entre MUY y TOTALMENTE SATISFECHO.

- **Evaluación detallada por cada tipo de servicio en el portafolio de TI.**

Percepción General de Satisfacción Por Categorías de Servicios

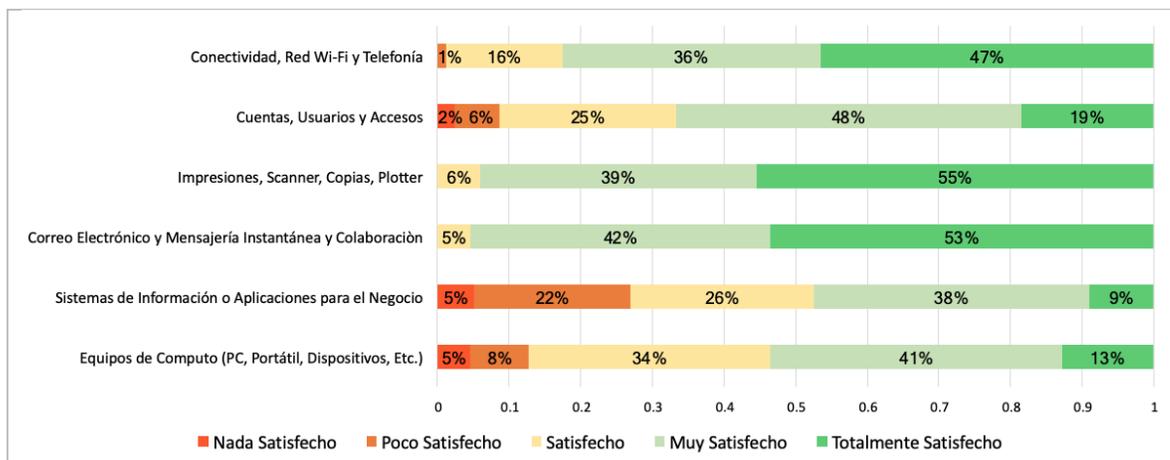


Figura 38. Percepción General de Satisfacción Por Categorías de Servicios de TI
Fuente: Elaboración propia

Al realizar el análisis de los resultados de cada tipo de servicio del portafolio de TI, encontramos servicios evaluados con un nivel ALTO por parte de los usuarios de CSS, como son el de “Correo Electrónico y Mensajería Instantánea y Colaboración” con un 95%, seguido por el de “Impresiones, Scanner, Copias, Plotter” con un 94%. De igual forma encontramos que el tipo de servicios con el nivel de satisfacción más bajo con respecto a los usuarios encuestados es el de “Sistemas de Información o Aplicaciones para el Negocio” con un 47% entre el rango entre POCO SATISFECHO Y SATISFECHO. La tabla a continuación muestra un resumen con las calificaciones obtenidas por cada tipo de servicio.

Satisfacción con los Servicios de TI Ofrecidos	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho
Equipos de Computo (PC, Portátil, Dispositivos, Etc.)	4	7	29	35	11
Sistemas de Información o Aplicaciones para el Negocio	4	17	20	30	7
Correo Electrónico y Mensajería Instantánea y Colaboración	0	0	4	36	46
Impresiones, Scanner, Copias, Plotter	0	0	5	32	46
Cuentas, Usuarios y Accesos	2	5	20	39	15
Conectividad, Red Wi-Fi y Telefonía	0	1	14	31	40
Promedio de la Categoría	2,0%	6,0%	18,4%	40,6%	33,0%

Figura 39. Consolidado General de Satisfacción Por Categorías de Servicios de TI
Fuente: Elaboración propia

Satisfacción con respecto a cumplimiento de compromisos.

A continuación, los resultados obtenidos para cada una de las preguntas de esta categoría y sus respectivas graficas de análisis:

Esta categoría fue de carácter obligatorio a los encuestados y se obtuvieron un total de 86 personas que respondieron a la encuesta, acorde a.

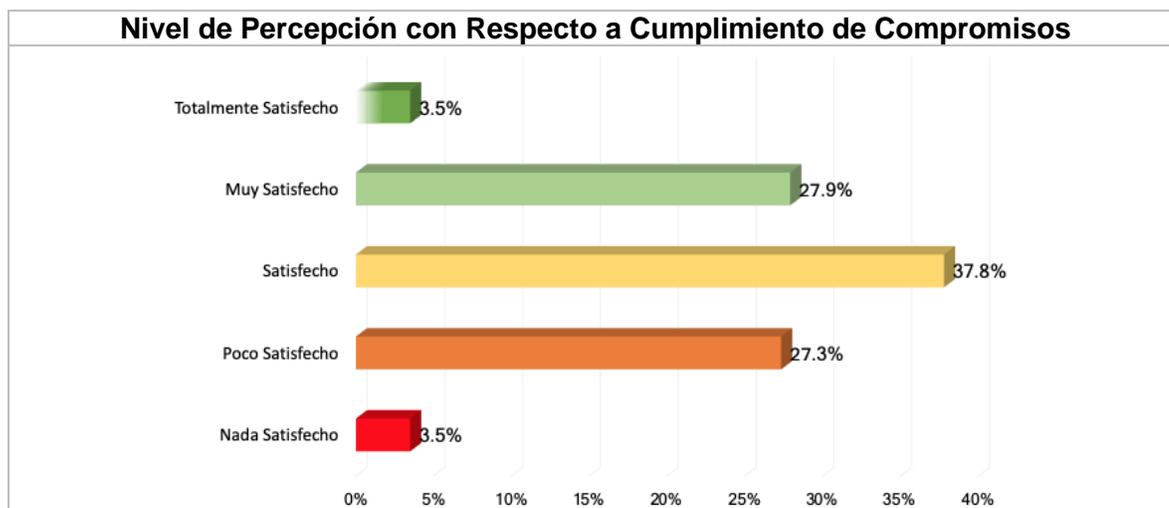


Figura 40. Percepción con Respecto a Cumplimiento de Compromisos
Fuente: Elaboración propia

El análisis del promedio de preguntas pertenecientes a la categoría de **“Nivel de percepción con respecto a cumplimiento de compromisos”** encontramos que el 38% de los encuestados se considera SATISFECHO con respecto al cumplimiento de los diferentes compromisos por parte de la Dirección de Tecnología, seguidos por un 28% que se considera MUY SATISFECHO. Al sumar las dos calificaciones con mayor valoración encontramos que un 66% de los encuestados se encuentra en un rango de satisfacción entre SATISFECHO y MUY SATISFECHO.

- **El personal de TI cumple los plazos y fechas cuando se compromete a hacer algo en un tiempo determinado.**

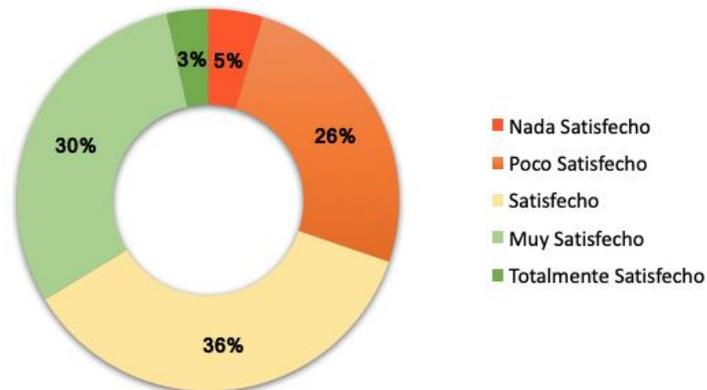


Figura 41. Cumplimiento De Los Plazos Y Fechas de Compromisos
Fuente: Elaboración propia

Ante esta pregunta la cual busca conocer que tan a gusto se sientes los usuarios con respecto a los compromisos establecidos por parte del equipo de TI en temas como proyectos, mantenimientos de software u otro tipo de actividades, encontramos que los porcentajes más altos se encuentran con un 36% que se encuentra SATISFECHO y un 30% que respondió MUY SATISFECHO.

- **El personal de TI soluciona sus incidencias en un tiempo adecuado.**

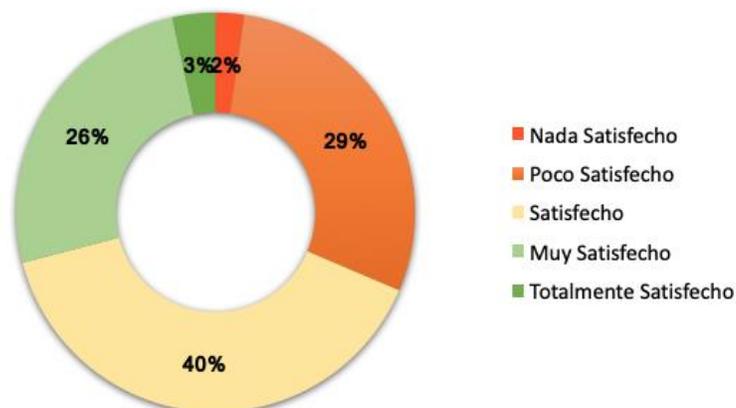


Figura 42. Solucion De Incidencias En Un Tiempo
Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta está orientada a conocer la percepción de los usuarios con respecto a la atención de incidentes y problemas, aunque esta métrica de SLA para atención de incidentes ha sido evaluada también desde los reportes obtenidos de la herramienta de casos de la mesa de servicios InvGate, se desea contrarrestar dicha información con la percepción de los usuarios con respecto a estos tiempos y en general del SLA. Se encontró que un 69% de los usuarios se encuentra en un rango entre POCO SATISFECHO y SATISFECHO, seguido por un 26% que manifestó sentirse muy satisfecho con estos tiempos de atención.

Satisfacción con respecto a capacidad, formación e idoneidad del personal de TI.

Esta última categoría de la encuesta busca obtener información de los usuarios con respecto al conocimiento, tanto técnico como de negocio, al igual que actitud o disposición del personal del personal de TI que soporta la operación.

A continuación, los resultados obtenidos para cada una de las preguntas de esta categoría:

Esta categoría fue de carácter obligatorio a los encuestados y se obtuvieron un total de 86 personas que respondieron a la encuesta, acorde a.

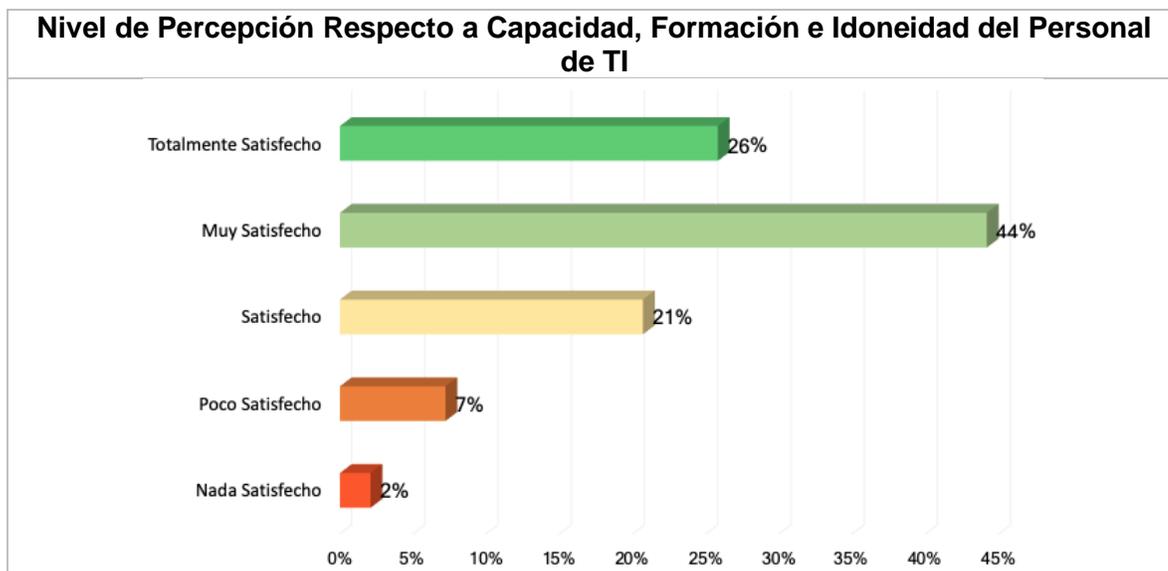


Figura 43. Percepción De Capacidad, Formación e Idoneidad del Personal de TI
Fuente: Elaboración propia

Iniciando con el análisis del promedio de preguntas pertenecientes a la categoría de **“Nivel de Percepción Respecto a Capacidad, Formación e Idoneidad del Personal de TI”** encontramos que un 44% de los encuestados se encuentra MUY SATISFECHO con respecto al conocimiento y disposición por parte del personal de la Dirección de Tecnología, seguidos por un 26% que se considera TOTALMENTE SATISFECHO. Al sumar las dos calificaciones con mayor valoración encontramos que un 70% de los encuestados se encuentra en un rango de satisfacción entre MUY SATISFECHO y SATISFECHO.

- **Evaluación detallada con respecto a formación e idoneidad del personal de TI.**

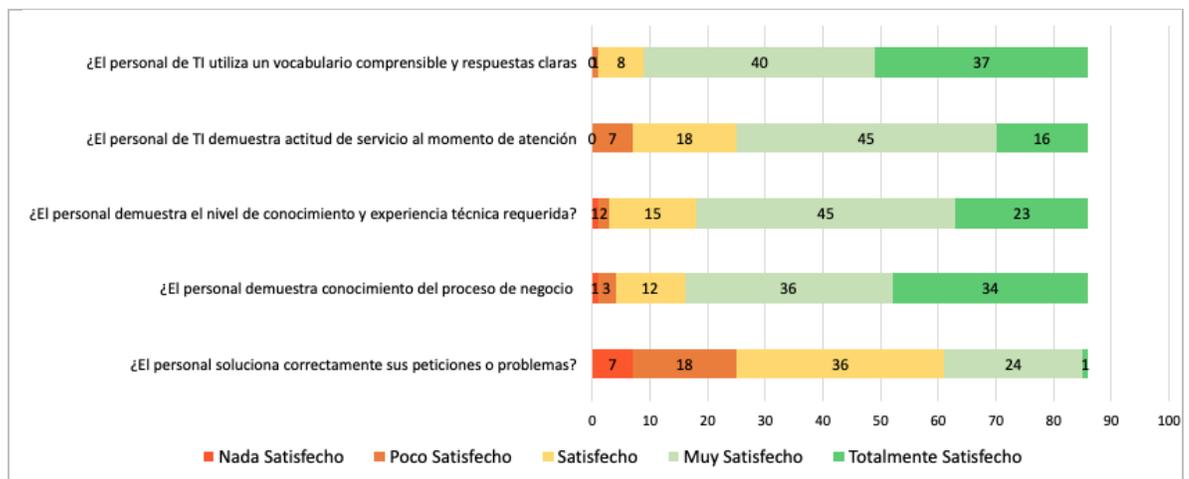


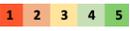
Figura 44. Evaluación Con Respecto A Formación E Idoneidad Del Personal De TI
Fuente: Elaboración propia

Como se evidencio que el análisis promedio de la categoría encontramos que esta presenta un buen desempeño encontrando varias preguntas en las cuales los usuarios manifestaron estar MUY SATISFECHO como son las preguntas, “El personal de TI utiliza un vocabulario comprensible y respuestas claras” con un 37%, seguido por la pregunta “¿El personal demuestra conocimiento del proceso de negocio?” con un 34%.

HALLAZGOS DE LA ENCUESTA

Después del análisis realizado anteriormente para cada una de las preguntas y categorías se procede a identificar las categorías consideradas críticas con base en los resultados obtenidos en la encuesta:

El criterio definido para establecer el DESEMPEÑO PROMEDIO por cada categoría o pregunta es el siguiente:

- De los 5 niveles que comprenden el rango de resultados , se sumaran los dos niveles de mayor valor.
- El desempeño promedio se define con base en los dos niveles seleccionados.
- El aspecto critico de cada categoría saldrá como resultado de evaluar y seleccionar la pregunta de dicha categoría que tiene un mayor porcentaje en los niveles 1, 2 y 3.
- Si uno de los dos niveles seleccionados como de mayor valor, se encuentra ubicado entre 1, 2 o 3 se considera como un Categoría o Pregunta critica.

- **Categoría: Disponibilidad**

Disponibilidad de los Servicios Ofrecidos	Muy Baja Disponibilidad	Baja Disponibilidad	Disponibilidad Media	Alta Disponibilidad	Muy Alta Disponibilidad	Total Encuestados
¿Que tan satisfecho se encuentra usted con respecto a los horarios del Servicio de TI, acorde con las necesidades de su operación?	0%	3%	21%	56%	20%	86
Los diferentes aplicativos, equipos o servicios de TI que usted utiliza, se encuentran disponibles cuando usted lo requiere?	1%	7%	27%	52%	13%	86
¿El personal de TI está disponible para atender a sus solicitudes o problemas?	1%	30%	44%	22%	2%	86
Promedio de la Categoría	1%	14%	31%	43%	12%	

Figura 45. Consolidacion de Resultados - Disponibilidad

Fuente: Elaboración propia

- Desempeño Promedio: DISPONIBILIDAD MEDIA y ALTA (niveles 2 y 3).
- Aspecto Critico Evaluado: ¿El personal de TI está disponible para atender a sus solicitudes o problemas?
- ¿Es Categoría Critica?: **SI**

- **Categoría: Desempeño de servicios TI.**

Satisfacción con los Servicios de TI Ofrecidos	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho	Total Encuestados
Equipos de Computo (PC, Portátil, Dispositivos, Etc.)	5%	8%	34%	41%	13%	86
Sistemas de Información o Aplicaciones para el Negocio	5%	22%	26%	38%	9%	78
Correo Electrónico y Mensajería Instantánea y Colaboración	0%	0%	5%	42%	53%	86
Impresiones, Scanner, Copias, Plotter	0%	0%	6%	39%	55%	83
Cuentas, Usuarios y Accesos	2%	6%	25%	48%	19%	81
Conectividad, Red Wi-Fi y Telefonía	0%	1%	16%	36%	47%	86
Promedio de la Categoría	2%	6%	19%	41%	33%	

Figura 46. Consolidación de Resultados - Desempeño de Servicios TI

Fuente: Elaboración propia

- Desempeño Promedio: SATISFECHO y MUY SATISFECHO (niveles 3 y 4)
- Aspecto Critico Evaluado: Sistemas de Información o Aplicaciones para el Negocio.
- ¿Es Categoría Crítica?: **SI**.

- **Categoría: Cumplimiento de tiempos y compromisos.**

Cumplimiento de Tiempos y Compromisos	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho	Total Encuestados
¿El personal de TI cumple los plazos y fechas cuando se compromete a hacer algo en un tiempo determinado?	5%	26%	36%	30%	3%	86
¿El personal de TI soluciona sus incidencias en un tiempo adecuado?	2%	29%	40%	26%	3%	86
Promedio de la Categoría	3%	27%	38%	28%	3%	

Figura 47. Consolidación de Resultados - Cumplimiento de Tiempos y Compromisos

Fuente: Elaboración propia

- Desempeño Promedio: SATISFECHO – MUY SATISFECHO (niveles 3 y 4)
- Aspecto Critico Evaluado: ¿El personal de TI soluciona sus incidencias en un tiempo adecuado?
- ¿Es Categoría Crítica?: **SI**.

- **Categoría: Capacidad, formación e idoneidad del personal de TI.**

Capacidad, Formación e Idoneidad del Personal de TI	Nada Satisfecho	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	Totalmente Satisfecho	Total Encuestados
¿El personal soluciona correctamente sus peticiones o problemas?	8%	21%	42%	28%	1%	86
¿El personal demuestra conocimiento del proceso de negocio?	1%	3%	14%	42%	40%	86
¿El personal demuestra el nivel de conocimiento y experiencia técnica requerida?	1%	2%	17%	52%	27%	86
¿El personal de TI demuestra actitud de servicio al momento de atención?	0%	8%	21%	52%	19%	86
¿El personal de TI utiliza un vocabulario comprensible y respuestas claras?	0%	1%	9%	47%	43%	86
Promedio de la Categoría	2%	7%	21%	44%	26%	

Figura 48. Consolidación de Resultados - Capacidad, Formación e Idoneidad
Fuente: Elaboración propia

- Desempeño Promedio: **SATISFECHO** y **MUY SATISFECHO** (niveles 3 y 4)
- Aspecto Crítico Evaluado: ¿El personal soluciona correctamente sus peticiones o problemas?
- ¿Es Categoría Crítica?: **SI**.

Una vez definidas las categorías se procedió a identificar las prácticas de gestión o proceso que ofrece ITIL® en su versión 4 que mapean con dicha categoría, como se presenta en la Figura 49, con el objetivo de trabajar en las siguientes actividades de recolección al igual que para la propuesta:

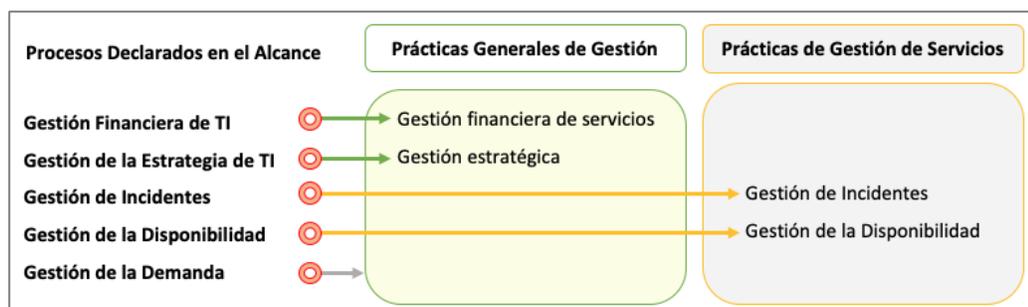


Figura 49. Mapeo – Proceso del Alcance con Prácticas de Gestión
Fuente: Elaboración Propia

Aunque la gestión de la demanda es un proceso que se ha identificado como crítico, en ITIL® V4 no se encuentra una práctica de gestión responsable de forma directa de administrar la demanda de requerimientos o necesidades de negocio, sin embargo no quiere decir con esto que no se esté contemplando este aspecto tan relevante en un modelo de gestión de TI, la demanda se encuentra incorporada como un elemento dentro del Sistema de Valor del Servicio **SVS** el cual revisamos anteriormente, la demanda al igual que las oportunidades son las entrada al sistema de valor y a partir de estas se identifica la propuesta de valor de los servicios de TI relacionados con dicha demanda, necesidad u oportunidad.

ANALISIS DOCUMENTAL

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL

Como fue mencionado en el diseño metodológico, debido a la ausencia de un sistema de gestión de calidad o mapa de procesos sobre el cual se pudiera seleccionar la documentación de procesos existentes, el análisis documental sería revisado con base en los aspectos relevantes identificados para las categorías evaluadas en la encuesta.

Se definieron las siguientes prácticas de gestión y procesos ITIL® como relevantes para avanzar con el análisis documental que permita refutar o contrastar los hallazgos levantados previamente, y para la posterior construcción de la propuesta:

- Prácticas Generales de Gestión:
 - Gestión Financiera de Servicios.
 - Gestión Estratégica.
- Prácticas de Gestión de Servicio:
 - Gestión de Incidentes.
 - Gestión de la Disponibilidad.
- Sistema de Valor del Servicio:
 - Gestión de la Demanda.

El sistema de clasificación definido para la evaluación de la documentación existente es acorde al nivel de conformidad presentado a continuación:

Inexistente	No se encontró documentación alguna acorde a lo definido por ITIL® 4 para la práctica de gestión evaluada.
Cobertura Parcial	Se encontró documentación que respalda el proceso, pero en su revisión se identificó que la práctica de gestión o proceso no es totalmente soportada en dicho documento.
Cobertura Total	Los documentos de soporte encontrados reflejan total cobertura de la práctica de gestión o proceso evaluado.

Tabla 6. Clasificación Para Evaluación Documental
Fuente: Elaboración Propia

En la tabla a continuación se procede a realizar un levantamiento de la documentación existentes por cada practica de gestión definida como prioritaria en los hallazgos de los instrumentos anteriores, y se presenta el resultado de la evaluación realizada a cada documento, posteriormente se presentarán los hallazgos identificados en la documentación de forma detallada.

Prácticas de Gestión ITIL	Proceso	Documento Propuesto ITIL	Documento Equivalente	Clasificación
Prácticas Generales de Gestión	Gestión Financiera de Servicios	Caracterización del Proceso – Gestión financiera	Ninguno	Inexistente
		Diagrama de Flujo de Proceso – Gestión financiera	Ninguno	Inexistente
		Matriz RACI de Proceso – Gestión financiera	Ninguno	Inexistente
		Misión – Visión de la Organización de TI	Intranet/Dirección de TI CSS	Cobertura Total
		Reportes de Gestión	TMC – Seguimiento ejecución financiera.xlsx	Cobertura Parcial
	Gestión Estratégica	Caracterización del Proceso – Gestión Estratégica	TMC – Gestión Estratégica de TI.doc	Cobertura Parcial
		Diagrama de Flujo de Proceso – Gestión Estratégica	TMC – Gestión Estratégica de TI.doc	Cobertura Total
		Matriz RACI de Proceso – Gestión Estratégica	Ninguno	Inexistente

		Plan Estratégico de TI	Ninguno	Inexistente
		Reportes de Gestión	Ninguno	Inexistente
Prácticas de Gestión de Servicio	Gestión de Incidentes	Caracterización del Proceso – Incidentes	TMC – Gestión de Incidentes y Mesa de Servicio.docx	Cobertura Parcial
		Diagrama de Flujo de Proceso – Incidentes	TMC – Gestión de Incidentes y Mesa de Servicio.docx	Cobertura Total
		Matriz RACI de Proceso – Incidentes	TMC – Gestión de Incidentes y Mesa de Servicio.docx	Cobertura Parcial
		Matriz de escalamiento	Ninguno	Inexistente
		Reportes de Gestión - Incidentes	TMC – Seguimiento InvGate.xlsx	Cobertura Parcial
	Gestión de la Disponibilidad	Caracterización del Proceso – Disponibilidad	Ninguno	Inexistente
		Diagrama de Flujo de Proceso – Disponibilidad	TMC – Gestión de Disponibilidad de Soluciones.vsd	Cobertura Parcial
		Matriz RACI de Proceso – Disponibilidad	TMC – Gestión de Disponibilidad de Soluciones.docx	Cobertura Parcial
		Objetivos de disponibilidad acordados	Contratos de servicios de TI – EMS.xls	Cobertura Parcial
		Reportes de Gestión – Disponibilidad	Mail mensual de indicadores TI	Cobertura Parcial
Sistema de Valor del Servicio SVS	Gestión de la Demanda	Caracterización del Proceso – Demanda	Ninguno	Inexistente
		Diagrama de Flujo de Proceso – Demanda	Ninguno	Inexistente
		Matriz RACI de Proceso – Demanda	Ninguno	Inexistente
		Política priorización de necesidades	Ninguno	Inexistente

		Portafolio de Iniciativas (Demandas u Oportunidades)	TMC – Backlog Priorizado de TI.xlsx	Cobertura Parcial
		Reportes de Gestión - Demanda	TMC – Backlog Priorizado de TI.xlsx	Cobertura Parcial

Tabla 7. Consolidado Análisis Documental
Fuente: Elaboración Propia

HALLAZGOS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL

Con base en el levantamiento de documentación existente que soporte o tenga alguna relación con cada una de las categorías/variables evaluadas en la encuesta, se procedió a realizar un análisis de los documentos encontrados, identificando los siguientes hallazgos:

Gestión Financiera de Servicios de TI: La gestión financiera de los servicios de TI, es el proceso responsable de proporcionar la visibilidad de actividades de presupuesto, costo y contabilidad de cualquier organización de TI, en relación con los diferentes servicios de TI que se ofrecen y de su operación en general, soportando la toma de decisiones realizada por parte de los líderes de la organización de TI brindándoles herramientas para realizar una asignación eficaz y eficiente de los recursos financieros (AXELOS Limited, 2019).

Una práctica madura y desarrollada de gestión financiera debería contemplar:

- Elaboración de presupuestos/estimación de costos.
- Contabilidad.

- Cobro.

La revisión realizada evidencia que esta práctica de gestión o proceso, muestra una gran debilidad con respecto a los objetivos y componentes mínimos establecidos por ITIL, aunque se realizan actividades de la disciplina financiera de forma sistemática, debido a directrices definidas por la dirección de planeación financiera de CSS a nivel de procesos o artefactos propios de la Dirección de tecnología no se identificó ninguna documentación que describa de forma clara los objetivos, el flujo de actividades y los responsables involucrados en la gestión financiera. Dentro de las practicas o reportes relacionados con temas financieros se destacan en la actualidad.

- Documento Excel de plan presupuestal.
- Informe mensual de seguimiento a la ejecución presupuestal

Recomendación: la documentación existente se centra en el seguimiento de las compras de activos fijos, suministros y servicios, se propone la definición de un flujo de proceso que establezca de forma clara las actividades requeridas, el momento del tiempo en que deberían realizarse, al igual que los responsables de las mismas. Definir de forma clara las plantillas y artefactos que soportan o deben ser utilizadas con dicho proceso, contemplando otros elementos de costos como la nómina del equipo de TI, costos de entrenamientos y gastos por caja menor, al igual que otros componentes de la gestión financiera como los ingresos por facturación de servicios.

Gestión Estratégica de TI: La práctica de gestión estratégica de TI, contempla desde el planteamiento de los objetivos de la organización de TI, acorde con los objetivos estratégicos de la compañía y su contexto organizacional, estableciendo los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para lograr dichos objetivos. La gestión estratégica establece la dirección de la organización de TI, focaliza los esfuerzos, define las prioridades de inversión, y proporciona consistencia en función del entorno. (AXELOS Limited, 2019)

Acorde a lo establecido por ITIL® 4, la práctica de gestión estratégica de TI, debería/podría contemplar:

- Análisis del entorno y oportunidades.
- Identificar limitaciones y planes de acción.
- Visión y misión.
- Portafolio de servicios.
- Portafolio de proyectos y hoja de ruta.
- Gestión de cambios a la estrategia.

Con respecto a la documentación relacionada con la gestión estratégica de tecnología, se encontraron algunos documentos relacionados con los objetivos de dicha práctica sin embargo no se encontró un proceso que describiera de forma clara las actividades requeridas para abordar dicho proceso, quienes son los responsables y los artefactos que se deberían producir, al igual que un documento

que plasme de forma clara el plan estratégico de la dirección de tecnología y su hoja de ruta.

Recomendación: Se recomienda iniciar con la documentación mínima del flujo de proceso con las actividades requeridas para la construcción de la planeación estratégica de la dirección de TI para un periodo mínimo de un año, o acorde con la línea de tiempo estratégica definida por CSS, de igual forma realizar una revisión del portafolio de proyectos e iniciativas de mantenimiento existentes para conectarlo con los objetivos estratégicos resultantes del ejercicio de planeación o con otros proyectos claves de la organización.

Gestión de Incidentes: Un incidente se conoce como una interrupción a un servicio de TI o una reducción en su calidad de forma no planificada, es por esto que la gestión de incidentes tiene por objetivo minimizar el número de estos incidentes en una operación de TI, al igual que minimizar el impacto negativo de los incidentes mediante la restauración de los servicios o medidas de contingencia, la práctica de gestión de incidentes puede requerir altos niveles de colaboración dentro de los equipos de TI, debido que un incidente puede demandar el involucramiento de diferentes roles para su resolución. Estos equipos podrían ser la mesa de servicios, el soporte técnico, el soporte para aplicaciones y los proveedores o fabricantes de las soluciones. (AXELOS Limited, 2019).

Con respecto a la documentación de este proceso encontramos varios documentos relacionados, iniciando con un documento Word donde está la redacción completa de la caracterización del proceso, que, aunque con respecto a los objetivos de este proceso podríamos decir que es bastante completo, hace falta actualizarlo debido que en este no se contemplan actividades que hoy en día se soportan en la herramienta de Help desk utilizada por CSS la cual es InvGate, en el documento revisado se realizan de forma manual, o algunas actividades simplemente no se relacionan. Con respecto al flujo de proceso y al documento de roles y responsabilidades los comentarios son los mismos, hace falta actualizarlos para alinearlos con la utilización de la herramienta de Help Desk. Con respecto a los reportes de gestión se encontró que la herramienta InvGate brinda la posibilidad de generar reportes con diferentes métricas relacionadas con los incidentes, entre los cuales encontramos:

- Número total de incidentes.
- Total, de incidentes por severidad.
- Tiempo promedio de solución.
- Incidentes reabiertos.
- Total, horas por incidente

Un documento o artefacto que se considera importante para la práctica de gestión de incidentes, pero que no se identificó en la documentación existente de CSS es la matriz de escalamiento, la cual debe servir como base para tener claridad sobre

cuándo y a quien (Rol) debe ser escalado un incidente dependiendo las circunstancias.

Recomendación: Se recomienda continuar la documentación de esta práctica de gestión, actualizando el documento de proceso existente con base en los cambios en la operación, como es la utilización de la herramienta InvGate, de igual forma Iniciar con la construcción de una versión preliminar de la matriz de escalamiento basado en los templates que ofrece ITIL® para dicho fin. Otra oportunidad de mejora identificada es definir de forma clara los acuerdos de niveles de servicios que se tiene con los proveedores o fabricantes, tanto para la atención de los incidentes como para su solución, con el objetivo de asociar estos criterios en la matriz de escalamiento cuando un incidente deba ser escalado a terceros ajenos a la organización de TI de CSS.

Gestión de la Disponibilidad: Una de las prácticas de gestión que se ha vuelto fundamental dentro de una organización de TI, es la gestión de la disponibilidad, la cual busca asegurar que los servicios de TI cumplan con la función acordada, y que sean entregados a los diferentes usuarios de una compañía cuando estos los requieran y bajo los máximo niveles acordados (AXELOS Limited, 2019). Dentro de los objetivos o componentes mínimos que esta práctica de gestión debe o puede contemplar encontramos:

- Objetivos acordados relacionados con la disponibilidad.

- Capacidad de infraestructura requerida para asegurar los niveles de disponibilidad.
- Mecanismos para recopilar datos necesarios para la medición.
- Monitoreo análisis e informes de disponibilidad.
- Acciones de mejoramiento.

De acuerdo con la documentación revisada para este proceso encontramos como punto de partida un documento en Microsoft Visio con el flujo de trabajo que soporta la gestión de disponibilidad de los servicios de TI en CSS, sin embargo se identifica como un proceso genérico que no contempla los detalles propios de función de TI en CSS como es la distribución geográfica de las unidades de negocio que se deben atender, no se identificó particularidades de horarios por unidad de negocio por ejemplo la operación de EMS es 7x24 mientras que la de EDLA es de 5x12, con respecto al catálogo de servicios de TI, se identificó que no existe dicho artefacto y que solo 2 servicios de tecnología cuentan con SLA claramente definidos asociados con disponibilidad, esto se debe a compromisos definidos por parte de EDLA para el mantenimiento de su sistema de gestión de calidad y su certificación ISO 9001.

Recomendación: Al ser un proceso con una alta dependencia del catálogo de servicios, se recomienda iniciar con la documentación de alto nivel de dicho proceso con el objetivo de interiorizar como debería ser el comportamiento de este e identificar los principales participantes y responsables. Por otra parte, el despliegue de dicho proceso dependerá de la construcción de una versión inicial del catálogo

de servicios de TI que contemple como mínimo los servicios de TI que se consideren prioritarios, en el que se pueda identificar de forma clara cuáles serán los objetivos de disponibilidad de los principales servicios ofrecidos a las unidades de negocio de CSS, para posteriormente evaluar la capacidad de infraestructura requerida y finalmente los mecanismos de medición y recolección de datos de disponibilidad.

Gestión de la Demanda: Como se analizó anteriormente y se representó en la [Figura 49](#), en ITIL® v4 la demanda no se gestiona a través de un proceso o una práctica de gestión específica, como si sucedía en versiones anteriores. La demanda es descrita como la necesidad de productos y servicios de TI por parte de consumidores internos y externos a la organización. La demanda al igual que las oportunidades surgen de forma constante, y son las responsables de desencadenar todas las actividades definidas en el sistema de valor del servicio SVS, para poder generar valor desde una organización de TI es necesario conocer que es lo que queremos satisfacer, que es lo que requieren mis usuarios y clientes, es por esto que se debe tener claridad sobre cómo se debe comportar una organización de TI ante la constante aparición de demanda u oportunidades, como se recibe, se clasifican y se priorizan para asignar los recursos de TI de la mejor manera (AXELOS Limited, 2019).

Con respecto a este concepto fundamental dentro de un modelo de servicios de TI, la documentación de proceso y sus anexos fue inexistente, no se encontraron documentos que plasmen de forma clara el flujo de actividades y responsables

involucrados en esta práctica, no se identificaron políticas que definan como se realiza la evaluación y priorización de dichas necesidades, cuáles son los criterios para avanzar o no con estas necesidades y adicionarlas al portafolio o back log. Sin embargo, si se identificó un documento que condensa todas las iniciativas o necesidades relacionadas con servicios de TI e incluye información relevante como:

- Unidad de negocio que origina la necesidad.
- Departamento o proceso de negocio.
- Usuario de negocio.
- Tipo de Necesidad.
- Categoría.
- Estado.

Recomendación: Se recomienda establecer como mínimo un documento de proceso que describa el flujo de actividades relacionados con la gestión de la demanda, al igual que los diferentes roles que participan en dicho proceso, de igual forma se debe definir la instancia de gobierno y los responsables de realizar las actividades de priorización y aprobación de ingreso o cambio de iniciativas o necesidades dentro del portafolio.

CAPÍTULO V: PROPUESTA Y RECOMENDACIONES

Con base en el análisis de los resultados de la fase de recolección de datos realizada en el capítulo anterior, el presente capítulo abordará principalmente la propuesta de la investigación, las recomendaciones generales al igual que las conclusiones del trabajo de grado.

Como se manifestó en el [Capítulo 2](#), cuando se revisó el marco teórico con respecto a los diferentes frameworks y prácticas de gestión de servicios de TI, [ITIL® v4](#) se considera un marco de trabajo bastante completo y robusto sobre el cual cualquier organización de TI pudiera centrar su modelo de operación de TI, tomando sus prácticas de gestión y adaptándolas a sus necesidades específicas o el contexto de dicha organización o la industria en la que desempeña.

ITIL® v4 establece que, para una correcta operación y gestión de servicios de TI, el modelo de operación deberá funcionar como un sistema, en el cual todas sus actividades, componentes y responsables interactúen para generar valor, que todos los servicios que se ofrezcan desde el catálogo de TI brinden a los usuarios finales beneficios en términos de negocio. Es por esto por lo que la propuesta de solución que se ha definido estará centrada principalmente en ITIL® versión 4.

Con base en el nivel de madurez actual de la operación de TI, los artefactos existentes, y pensando en una fácil transición, la propuesta de solución ha sido segmentada en dos partes, una **PROPUESTA OBJETIVO** y otra **ESPECIFICA**.

La **propuesta objetivo** contempla un modelo general de prácticas de gestión basadas en ITIL® 4, para la organización de TI, es el punto destino, hacia donde se considera que la dirección de TI de CSS debería encaminar sus esfuerzos en una línea de tiempo específica.

La **propuesta específica** comprende principalmente la documentación básica de proceso y otros artefactos o plantillas relacionados con las prácticas de gestión que fueron valorados como prioritarios una vez finalizado el análisis de datos y fueron representados en la [Figura 49](#).

PROPUESTA OBJETIVO – MODELO GENERAL DE TI

El modelo general de prácticas de gestión de TI, propuesto a la dirección de tecnología de CSS, comprende el conjunto de prácticas o procesos de TI identificados como necesarios, producto de la evaluación y análisis de las variables y posterior confrontación de resultados de los diferentes instrumentos utilizados en la fase anterior. Aunque esta propuesta se basa en las prácticas de ITIL, no necesariamente las contempla todas, algunas se han fusionado, y otras han sido omitidas, acorde a la realidad de la operación de la dirección de TI, al igual que los objetivos y metas de CSS y del grupo empresarial MUZO. En la Figura 50 se muestra el **Modelo Objetivo** propuesto.

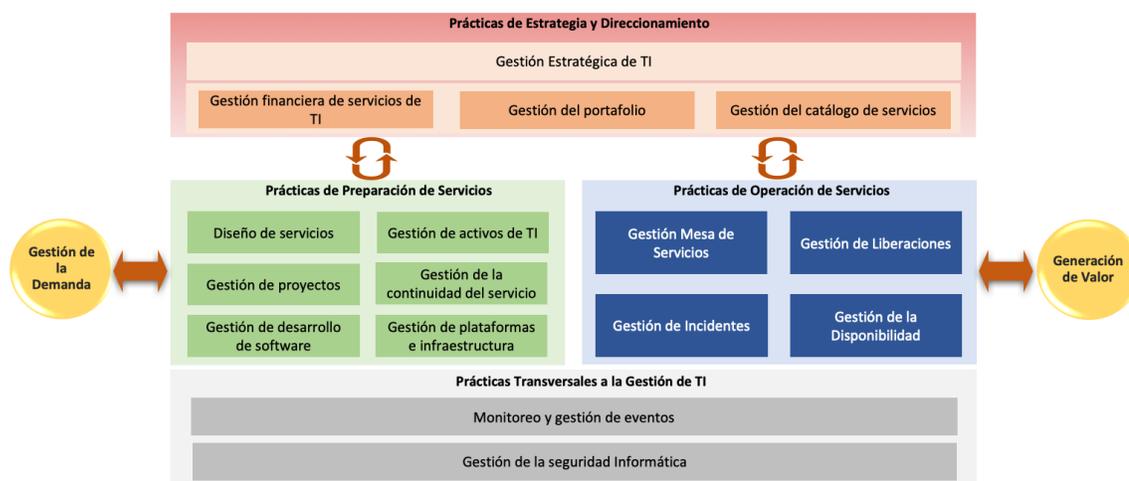


Figura 50. Modelo General de Prácticas de Gestión de TI Propuesto
Fuente: Elaboración Propia

Para facilitar la interpretación y entendimiento de dicha propuesta general, el modelo ha sido organizado y segmentado bajo un enfoque “de lo general a lo particular”, a las agrupaciones generales las hemos llamado **Dominios** o **Componentes Principales**.

COMPONENTES DEL MODELO – ORIENTACIÓN AL VALOR

El modelo objetivo, rescata la esencia de ITIL® en su versión 4, y es la creación de un sistema de gestión de TI que este centrado en la generación de valor como se representa en la Figura 51, implementando prácticas de gestión que generen beneficios a sus usuarios, es por esto que aunque la generación de valor en este modelo no será especificada en ningún proceso de forma explícita, si se convierte en el norte del mismo, que todo el personal del equipo de la dirección de TI, sus

proveedores, o cualquier otra persona que interactúe con dicho modelo perciba fácilmente esta orientación.

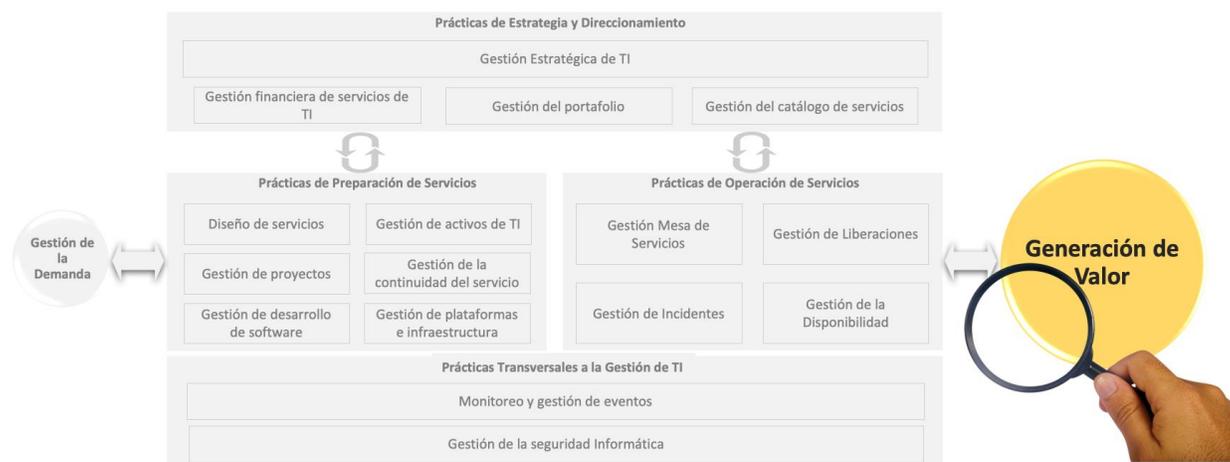


Figura 51. Componentes del Modelo General – Orientación al Valor
Fuente: Elaboración Propia

COMPONENTES DEL MODELO – ESTRATEGIA Y DIRECCIONAMIENTO

Otro elemento fundamental del modelo objetivo propuesto es su componente de visión estratégica. En la documentación revisada con respecto a temas estratégicos de la Dirección de TI no se identificaron artefactos o elementos en los cuales se identificará de forma clara la relación o alineación existente entre proyectos, iniciativas o la prestación de servicios del portafolio de TI con los objetivos de negocio o estratégico del grupo MUZO.

La inclusión de estas prácticas dentro del modelo de gestión de TI propuesto es la mejor forma de garantizar que los diferentes elementos del modelo y sus responsables estarán alineados e integrados en todo momento con los objetivos

estratégicos y el direccionamiento de alto nivel de la organización CSS y su grupo empresarial.

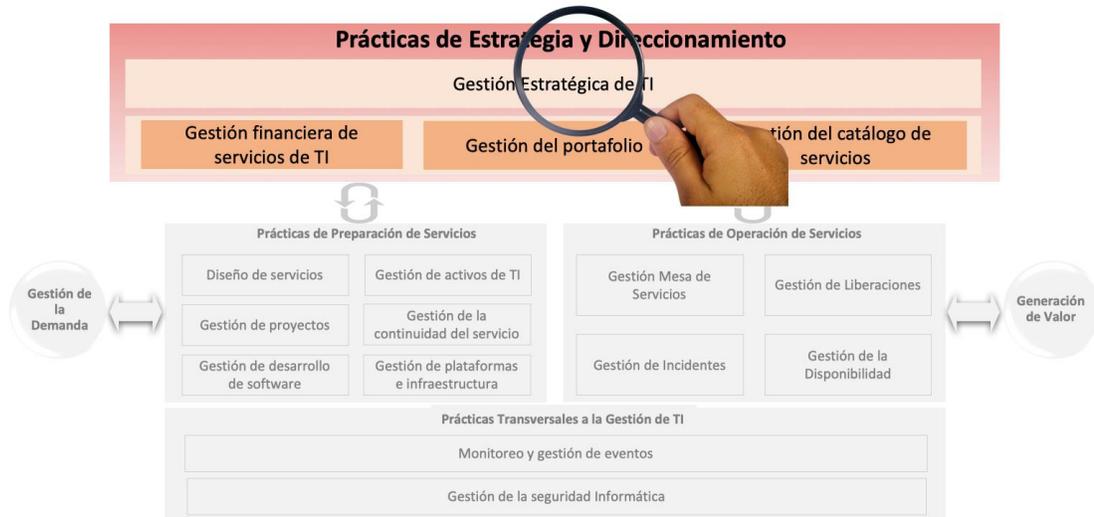


Figura 52. Componentes del Modelo General – Gestión Estratégica
Fuente: Elaboración Propia

Las prácticas de gestión específicas que se incluyen dentro de este dominio son:

- Gestión estratégica de TI.
- Gestión financiera de TI.
- Gestión del portafolio.
- Gestión del catálogo de servicios.

COMPONENTES DEL MODELO – PREPARACIÓN DE SERVICIOS DE TI

Este componente del modelo propuesto, contempla los diferentes aspectos y prácticas de la industria de TI, relacionados con la preparación de los servicios de tecnología que la organización de TI debería contemplar en aras de ofrecer mejores

servicios a sus usuarios en general, aunque la encuesta no contemplaba la medición de variables relacionadas de forma directa con procesos responsables de la gestión del ciclo de vida de los proyectos, el software, la infraestructura, o los activos de TI, si se identificó en la documentación revisada, la ausencia de proceso claro orientados a que los servicios de TI, se gestionen correctamente desde su concepción, que se ejecuten prácticas y procesos que contemplen un mejor diseño de servicios contemplando los diferentes los diferentes componentes y aspectos básicos que debería tener todos servicio de TI. La ausencia de estos procesos tiene una relación directa con el bajo desempeño obtenido en la encuesta, en variables como disponibilidad de los servicios de TI.

Las prácticas de gestión específicas que se incluyen dentro de este dominio son:

- Diseño de servicios.
- Gestión de proyectos.
- Gestión de desarrollo de software.
- Gestión de activos de TI.
- Gestión de la continuidad del servicio.
- Gestión de plataformas e infraestructura.



Figura 53. Componentes del Modelo General – preparación de Servicios
Fuente: Elaboración Propia

COMPONENTES DEL MODELO – OPERACIÓN DE SERVICIOS DE TI

La operación de servicios de TI siempre es considerada como un aspecto relevante, para una organización responsable de la prestación de servicios de TI, y efectivamente fue uno de los dominios del modelo operación en los que más se identificaron prácticas de gestión con oportunidades de, con base en los hallazgos obtenidos en la fase anterior.

La correcta gestión y operación de servicios de tecnología, tiene una relación directa con el día a día de la función de TI y de los usuarios en general, es por esto que las fallas, incidentes o problemas que se presenten en un servicio de tecnología, tendrá un impacto directo en los usuarios de negocio y por ende una gran afectación en la imagen de la dirección de TI.

Aunque ITIL® en su versión 4, no establece una fase específica de operación en la cual se enmarquen las prácticas de gestión requeridas para maximizar los servicios prestados, en el modelo propuesto si se realiza la separación de este dominio de forma específica, con el objetivo de facilitar la transición del modelo actual usado por la dirección de tecnología de CSS.

Las prácticas de gestión específicas que se incluyen dentro de este dominio son:

- Gestión de la mesa de servicios.
- Gestión de liberaciones.
- Gestión de incidentes.
- Gestión de la disponibilidad.



Figura 54. Componentes del Modelo General – Operación de Servicios
Fuente: Elaboración Propia

COMPONENTES DEL MODELO – PRÁCTICAS TRANSVERSALES

Todo buen modelo de gestión de servicios de tecnología debe contar con prácticas de gestión que le permitan acompañar a los servicios de TI de manera transversal durante su ciclo de vida, disponiendo de herramientas, artefactos o técnicas que les faciliten la realización de dichas actividades. Para el caso específico del modelo propuesto, se identificaron dos prácticas de gestión que, aunque en la encuesta realizada no se pudieron medir de forma directa con una variable específica, si se recomienda su incorporación debido que se encuentran conectadas con muchas de las otras prácticas de gestión definidas en los dominios de estrategia, diseño y operación.

Las prácticas de gestión específicas que se incluyen dentro de este dominio son:

- Monitoreo y gestión de eventos
- Gestión de la seguridad Informática

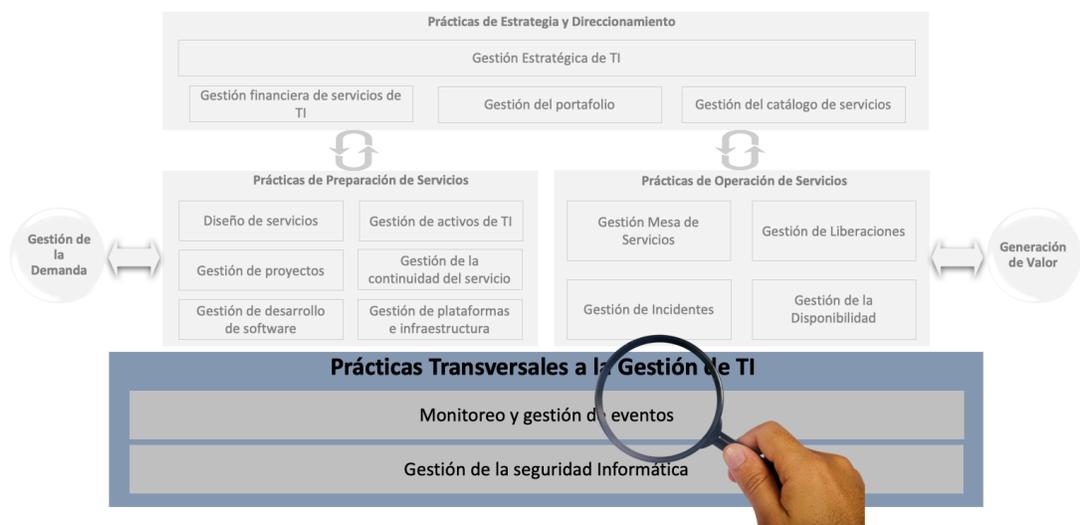


Figura 55. Componentes del Modelo General – Prácticas Transversales
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA OBJETIVO – ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para soportar de forma correcta el modelo objetivo con sus diferentes procesos y prácticas de gestión se recomienda a la dirección de tecnologías de información realizar algunos ajustes en su estructura organizacional y equipo de trabajo. Es importante aclarar que esta recomendación esta alineada a los procesos propuestos, y deberá ser revisada y ajustada acorde a los procesos que sean implementados en el futuro.

MOTIVADORES DE LA ESTRUCTURA PRGANIZACIONAL

Acorde al modelo objetivo propuesto y varios de los elementos transversales presentados en los marcos de trabajo revisados en el marco teórico como son el Sistema de Valor

- Un equipo centrado en el cliente, bajo un enfoque de entrega rápida de productos y servicios.
- Un equipo motivado gracias a una estrategia de innovación ágil y centrada en lo digital.
- Pequeños equipos ágiles en toda la cadena de valor, con responsables de las aplicaciones y productos acorde al proceso de negocio que se soporte.
- Comunicaciones abiertas, visibilidad y seguimiento por parte de las unidades de negocio del portafolio de TI y de la cartera de soluciones.

Estructura Organizacional

Dirección de Tecnologías de Información – Colombian Shared Services

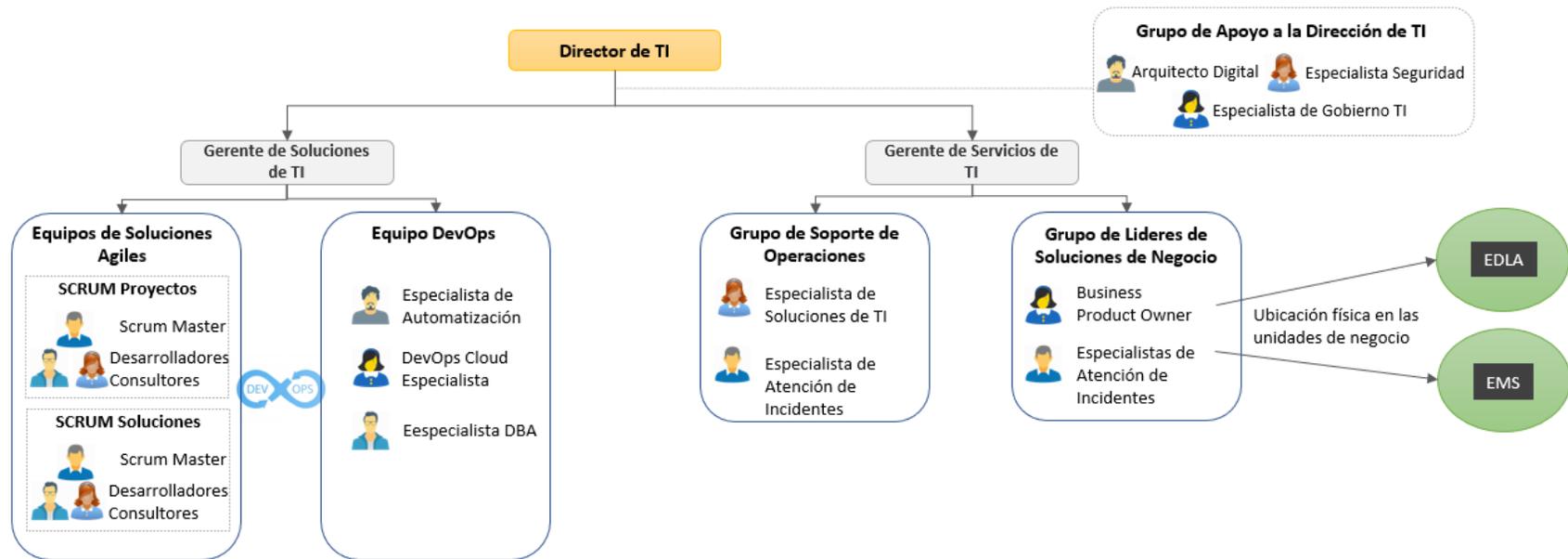


Figura 56. Propuesta Objetivo – Estructura Organizacional
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA ESPECIFICA

Aunque el modelo objetivo descrito en el punto anterior, es considerado el norte o destino al cual debería apuntarle la dirección de tecnología con un plan de trabajo claro que establezca las diferentes prácticas de gestión que deberían irse trabajando en una línea de tiempo acorde a las prioridades de CSS y del grupo Muzo en general, este trabajo de grado a identificado unas prácticas de gestión de TI específicas, producto de los hallazgos obtenidos de la encuesta para las variables definidas, las cuales ante la evaluación de los usuarios que respondieron la encuesta, podrían clasificarse como prioritarios, debido a las bajas puntuaciones obtenidas, y que posteriormente gracias a un proceso de triangulación⁷, pudieron ser comparados y confrontados durante la etapa de análisis documental.

Con frecuencia los modelos relacionados con la gestión de servicios de TI contemplan un amplio número de prácticas de gestión recomendadas para incrementar la eficiencia y la calidad durante la prestación de los servicios, no obstante, como se comentó en el párrafo anterior esta propuesta específica se centra en los procesos identificados como críticos, y que, al ser intervenidos podrían producir efectos directos en un corto plazo, sobre la operación y la percepción de calidad de servicio de los usuarios de las unidades de negocio.

⁷ Triangulación, Técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos (triangulación analítica) con un mismo objetivo puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él se derivan.

A continuación, se relacionan los procesos y prácticas de gestión de servicios de TI, sobre los cuales se fundamenta esta propuesta específica:

- Gestión estratégica de TI.
- Gestión de la demanda.
- Gestión de la disponibilidad.
- Gestión de incidentes.

Estos procesos serán entregados con una documentación básica, con el objetivo de servir como guía o plantilla para que la dirección de TI los complemente y a su vez pueda continuar documentando los restantes grupos de procesos propuestos en el modelo objetivo. A continuación, se realiza la documentación indicada por cada uno de los procesos de la ***Propuesta Específica***.

PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN ESTRATÉGICA DE TI

Objetivo

La práctica de gestión estratégica de TI consiste en establecer el norte de la dirección de tecnología de Colombian Shared services, al igual que los objetivos estratégicos en todos lo concerniente con las tecnologías de información que beneficiaran a la organización de TI directamente y a CSS. De igual forma busca establecer las acciones requeridas para la consecución de dichos objetivos, recursos, esfuerzos y prioridades sobre las cuales se trabajarán.

Entradas

El punto de partida para establecer la estrategia de la organización de TI de colombian Shared services serán los siguientes elementos:

- Visión de CSS
- Objetivos estratégicos del Grupo Muzo y de Colombian Shared Services
- Portafolio de iniciativas estratégicas de CSS
- Documentos de Gobierno de CSS
 - Principios
 - Políticas

Flujo de Proceso

A continuación, se describe el flujo de actividades asociadas con la ejecución del proceso de gestión estratégica de TI para colombian Shared services.

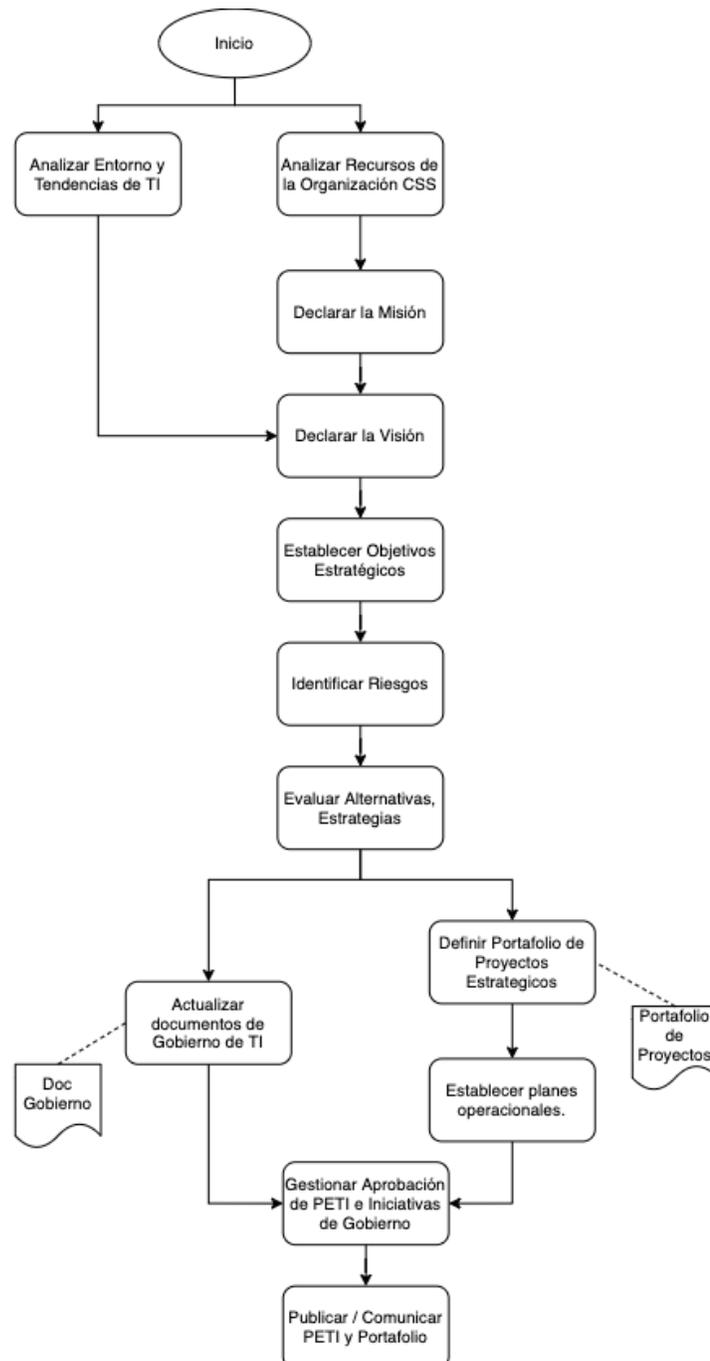


Figura 57. Flujo de Proceso – Gestión Estratégica de TI
Fuente: Elaboración Propia

Herramientas y Técnicas

A continuación, se relacionan la diferentes herramientas o técnicas de industria que acompañan y soportan el proceso de planeación estratégica de TI en la dirección de tecnología de Colombian Shared Services:

- Reunión de expertos
- Lluvia de ideas
- Análisis de datos

Salidas

Una vez finalizado la ejecución del proceso de gestión estratégica de TI, se espera que se obtengan los siguientes documentos, o actualizaciones de los mismos:

- Documento de Misión
- Documento de Visión
- Portafolio de Proyectos de TI
- Encuesta de calificación de servicio

Métricas de desempeño

La definición de un plan estratégico de TI para la dirección de tecnología de Colombian Shared Services, no será suficiente, si no se realiza un correcto monitoreo y seguimiento a la misma, los objetivos y planes de acción definidos, es

por eso que a continuación se definen las métricas que deberán ser monitoreadas en aras de asegurar los máximos niveles de cumplimiento de la estrategia.

Métrica o Indicador Clave	Descripción	Límites de Control		
		Objetivo	Alerta	Acción
Índice de desempeño de costos y cronogramas del portafolio (CSIP)	Promedio de CSIP del total de proyectos del portafolio a una fecha de corte.	>0.9	>0.8 y <0.9	<0.8
Desempeño del presupuesto de TI	Cumplimiento y adherencia de las inversiones, costos y gastos establecidos para el periodo.	100%	95%	90%

Tabla 8. Métricas de Desempeño – Gestión Estratégica de TI
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE LA DEMANDA

Objetivo

La práctica de gestión de la demanda de TI, al interior de la dirección de tecnología de Colombian Shared Services, tiene por objetivo satisfacer de forma oportuna y eficiente las necesidades relacionadas con tecnologías de información en la organización y sus diferentes unidades de negocio, promoviendo el uso adecuado de los diferentes recursos, brindando información clara sobre los costos y beneficios asociados con las necesidades o proyectos que permita una mejor priorización y toma de decisiones sobre los proyectos o iniciativas a ejecutar, buscando en todo momento la rentabilidad de las inversiones realizadas en dichos requerimientos o proyectos.

Entradas

Para iniciar con las actividades definidas para el proceso de gestión de la demanda, se deberá contar o ejecutar los siguientes artefactos o actividades:

- Objetivos estratégicos CSS y MUZO.
- Proyecto de negocio.
- Caso de negocio.
- Plan estratégico de TI.
- Requerimiento de cumplimiento legal o normativo.
- Gestión de Incidentes – InvGate.

Flujo de Proceso

A continuación, se describe el flujo básico de actividades que deben ejecutarse al interior de la dirección de tecnología una vez se identifica una necesidad relacionada con tecnologías de la información.

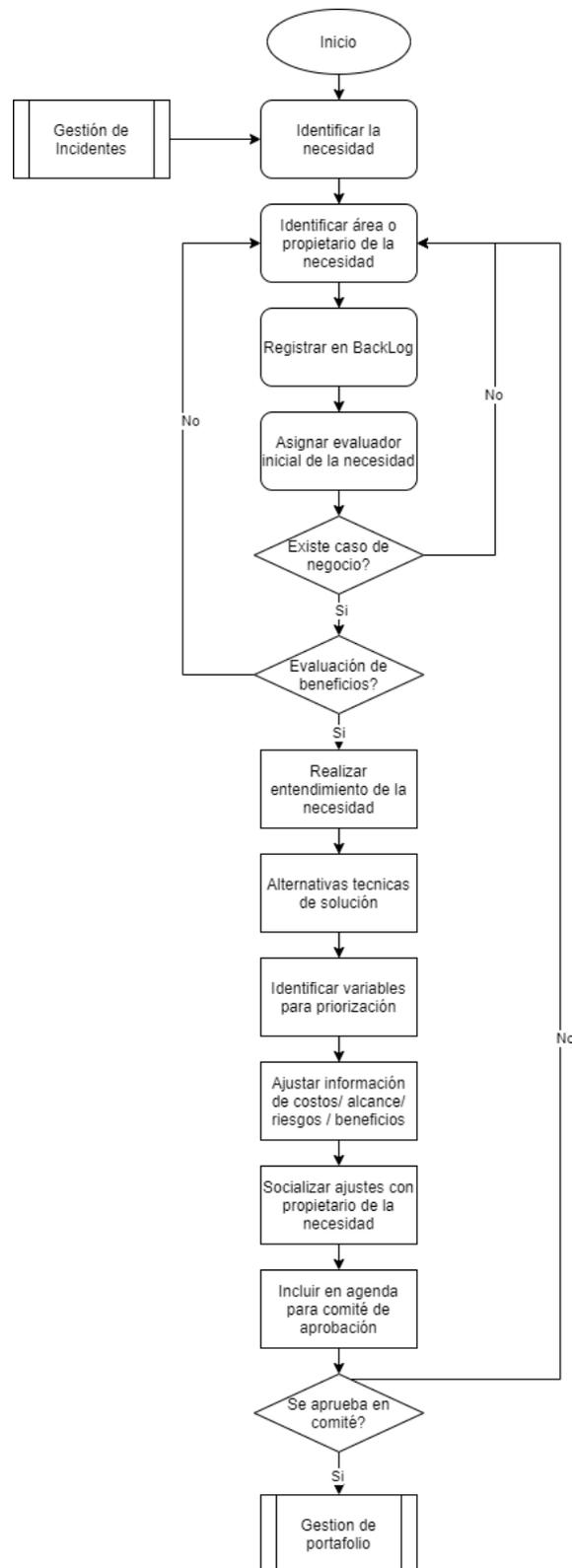


Figura 58. Flujo de Proceso – Gestión de la demanda
Fuente: Elaboración Propia

Herramientas y Técnicas

A continuación, se relacionan las diferentes herramientas que soportan el proceso de gestión de la demanda, para la dirección de tecnología de Colombian Shared Services, al igual que técnicas de industria que podrían utilizarse en cualquier momento durante el proceso:

- InvGate service desk
- Microsoft Project
- OrangeScrum
- Reuniones
- Juicio de experto

Salidas

- Caso de negocio
- Iniciativa aprobada
- Registro de interesados
- Documentación preliminar (si aplica)
 - RFQ (Solicitud de información para cotización a proveedores)
 - RFI (Solicitud de información técnica o complementaria)
 - Project charter

Métricas de desempeño

Las métricas y KPI son un elemento clave al momento de realizar una correcta gestión de la demanda. A continuación, se definen las métricas y KPI que acompañan el proceso de gestión de la demanda, en aras de asegurar sus máximos niveles de cumplimiento.

Tipo	Métrica o Indicador Clave	Descripción	Límites de Control		
			Objetivo	Alerta	Acción
Métrica	Total, iniciativas recibidas en periodo.	Sumatoria del total de iniciativas relacionadas con tecnologías de información que han activado el proceso de gestión de la demanda, independiente de si fue aprobada o no en comité.	NA	NA	NA
Métrica	Total, iniciativas aprobadas en periodo.	Sumatoria del total de iniciativas relacionadas con tecnologías de información que han sido aprobadas en comité.	NA	NA	NA
KPI	% de esfuerzo del equipo de TI para formulación de iniciativas.	Este indicador busca medir que tanto esfuerzo del total de horas disponibles en el equipo de TI, se invierte en la atención de necesidades que se encuentran en el proceso de gestión de la demanda, y requieren ser formuladas para su presentación en comité y aprobación.	>3%	>3% y < 5%	> 5%

Tabla 9. Métricas de Desempeño – Gestión de la Demanda
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE LA DISPONIBILIDAD

Objetivo

La gestión de la disponibilidad en la dirección de tecnología de Colombian Shared Services, tiene por objetivo asegurar que los servicios de TI declarados en el portafolio de servicios se encuentren disponibles en los momentos en que los usuarios de negocio lo requieran y lo establecido en los acuerdos de cada servicio.

Entradas

Para poder realizar una correcta gestión de la disponibilidad de los servicios de TI de Colombian Shared Services formalizados en el catálogo de servicios de TI, se debe contar con los siguientes elementos/artefactos como entrada.

- Requerimientos de negocio asociados con el servicio de TI
- Diagramas técnicos de los servicios de TI
- Diagramas de infraestructura y capacidad
- Usuarios de los servicios y su clasificación (organigramas)
- Matrices de riesgos

Flujo de Proceso

A continuación, se presenta el flujo detallado de actividades relacionadas con el proceso de gestión de la disponibilidad.

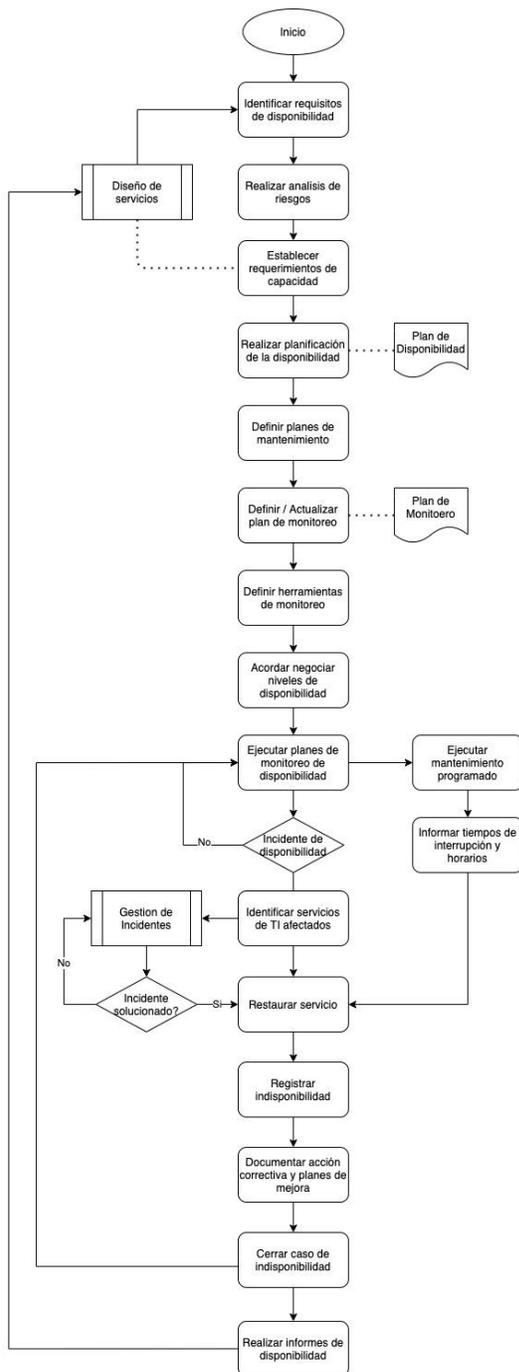


Figura 59. Flujo de Proceso – Gestión de la disponibilidad
Fuente: Elaboración Propia

Herramientas y Técnicas

Las herramientas de gestión definidas para soportar el proceso de gestión de la disponibilidad se centran principalmente en las responsables del monitoreo continuo de la disponibilidad de las aplicaciones, plataformas y diferentes componentes, y las responsables de hacer gestión a los casos derivados de las indisponibilidades, a continuación, se relacionan:

- PRTG Network Monitor
- Oracle cloud infraestructure monitoring
- Dell open manage monitoring
- Oracle Cluster Health Monitor
- Invgate service desk

Salidas

Aunque la gestión de la disponibilidad es una práctica de gestión continua, a continuación, se relacionan los diferentes artefactos, documentos o informes, derivados de un ciclo del proceso de gestión de la disponibilidad:

- Caso asociado con la indisponibilidad cerrado y documentado
- CMDB actualizada
- Servicio de TI disponible
- Documentación de planes de mejora
- Informe de indisponibilidad

Métricas de desempeño

Tipo	Métrica o Indicador Clave	Descripción	Límites de Control		
			Objetivo	Alerta	Acción
Métrica	Número total de incidente de indisponibilidad en periodo.	Sumatoria de número de casos reportados en un periodo originados por incidentes de disponibilidad.	NA	NA	NA
Métrica	Número total de servicios de TI impactados por indisponibilidad en periodo.	Número total de servicios del portafolio de TI, que se vieron indisponibles de forma parcial o total, debido a incidentes de disponibilidad.	NA	NA	NA
Métrica	Total, de minutos indisponibles por servicio de TI.	Tiempo total de indisponibilidad representada en minutos, en un periodo determinado por cada servicio del portafolio de TI.	NA	NA	NA
KPI	Índice de indisponibilidad de TI	El presente indicador busca conocer que tan disponible se encontraron los servicios de TI en términos generales. Formula:	2.5%	>2.5% y <4%	>4%

		(Total minutos disponibles / Total minutos indisponibles)			
--	--	---	--	--	--

Tabla 10. Métricas de Desempeño – Gestión de la Disponibilidad de TI
Fuente: Elaboración Propia

PROPUESTA ESPECIFICA - GESTIÓN DE INCIDENTES

Objetivo

La gestión de incidentes para la dirección de tecnología de Colombian Shared Services, tiene por objetivo maximizar los niveles de eficiencia, calidad y disponibilidad de los servicios de TI ofrecidos a la organización, minimizando la ocurrencia de incidencias o el impacto de estas en la organización, acelerando el restablecimiento de los servicios afectados en el menor tiempo posible.

Entradas

Para la correcta ejecución del proceso de gestión de incidentes se debe contar con:

- Catálogo de servicios
- CMDB
- Documentación funcional y de soporte de servicios de TI
- Documentación técnica de infraestructura, plataformas, soluciones de software, y redes
- Matriz de escalamiento

Flujo de Proceso

A continuación, se presenta el flujo de actividades detalladas que soportan y guían el proceso de gestión de incidentes, desde el momento en que se identifica un incidente sobre un servicio de tecnología hasta su correcto cierre.

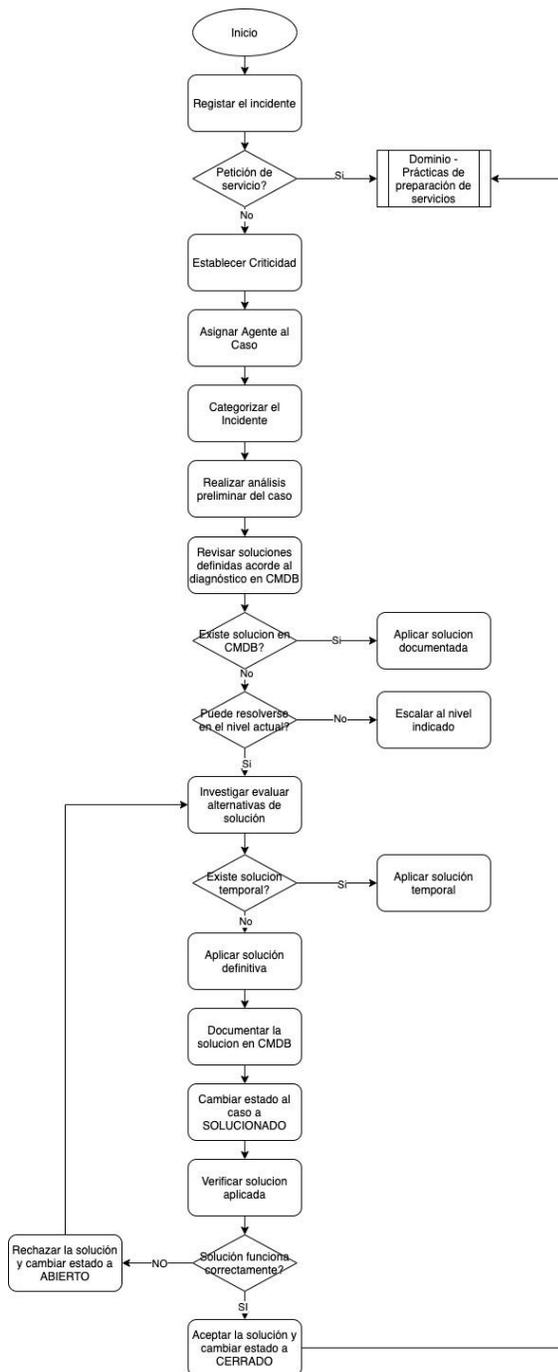


Figura 60. Flujo de Proceso – Gestión de incidentes
Fuente: Elaboración Propia

Herramientas y Técnicas

Para una correcta gestión al proceso de incidentes la dirección de tecnologías de colombian Shared services, cuenta con la herramienta de gestión de servicios de TI InvGate, la cual permite soportar end to end el proceso y sus integraciones con otros procesos del modelo de gestión de TI. Adicionalmente también participan las siguientes herramientas y técnicas.

- PRTG Network Monitor
- Juicio de expertos

Salidas

Una vez finalizada la ejecución del proceso de gestión de incidentes, se identificarán como salidas, los siguientes elementos:

- Caso de (Incidente) cerrado y documentado
- CMDB actualizada
- Servicio de TI recuperado
- Documentación de lecciones aprendidas (Si aplica)

Métricas de desempeño

La gestión de incidentes es uno de los procesos del modelo de gestión de TI que tiene mayor interacción con los usuarios y clientes finales de los servicios de

tecnología de Colombian Shared Services, es por esto que tiene una relación directa con la satisfacción de los usuarios de TI y en la forma en que estos perciben a la dirección de tecnología como un proveedor de servicios (AXELOS Limited, 2019). Por este motivo se han definido las siguientes métricas de desempeño e indicadores claves de gestión que contribuyan al monitoreo y mejora de este.

Métrica o Indicador Clave	Descripción	Límites de Control		
		Objetivo	Alerta	Acción
Número total de incidentes en periodo.	Número total de los casos reportados en un periodo determinado.	N/A	N/A	N/A
Tiempo promedio de solución en periodo.	Tiempo total en Horas promedio invertido para la solución de los incidentes en un periodo determinado.	N/A	N/A	N/A
Número de incidentes resueltos dentro del SLA, en periodo.	Medición de incidentes y su cumplimiento del SLA definido el catálogo de servicios.	92%	<84%	<76%
Horas totales de esfuerzo para resolución de incidentes en periodo.	Sumatoria de horas incurridas para la resolución de incidentes en un periodo.	N/A	N/A	N/A

Tabla 11. Métricas de Desempeño – Gestión de Incidentes de TI
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO VI: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

En este último capítulo del presente trabajo de grado se trabajarán las diferentes actividades relacionadas con el plan de implementación, partiendo de una propuesta general de implementación alineada con la propuesta de solución segmentada en modelo objetivo y modelo específico, para posteriormente llegar a una identificación de los paquetes de trabajo y su organización en una estructura de desglose de trabajo con sus respectivos tiempos estimados de implementación.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)

Para la representación del alcance y su propuesta de implementación se utilizará una estructura de desglose de trabajo, debido a la facilidad que ofrece para la organización e interpretación de los diferentes paquetes de trabajo, y su relación, gracias a su estructura basada en jerarquías.

“La EDT/WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo a realizar por el equipo del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos. La EDT/WBS organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en el enunciado del alcance del proyecto aprobado y vigente.” (Project Management Institute, Inc.)

Con el objetivo de facilitar la interpretación y el fácil entendimiento del plan de implementación propuesto, a continuación, se presentarán tres ilustraciones o gráficos diferentes relacionadas con la EDT de la siguiente forma:

EDT GENERAL

En la EDT a continuación presenta los paquetes de trabajo y su relación, sin ningún otro tipo de información adicional.

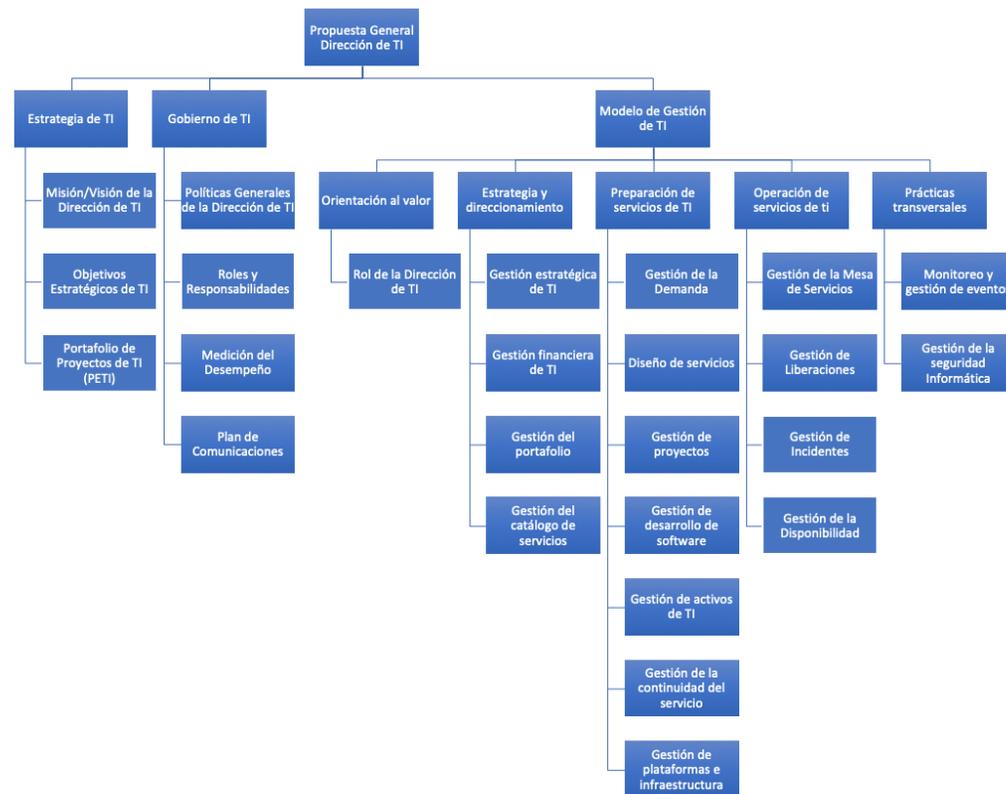


Figura 61. EDT General – Solución Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

PAQUETES DE TRABAJO PRIORIZADOS

Esta EDT contempla los paquetes de trabajo, pero con una gama de colores, acorde a la propuesta de implementación y las fases en que serán abordadas.

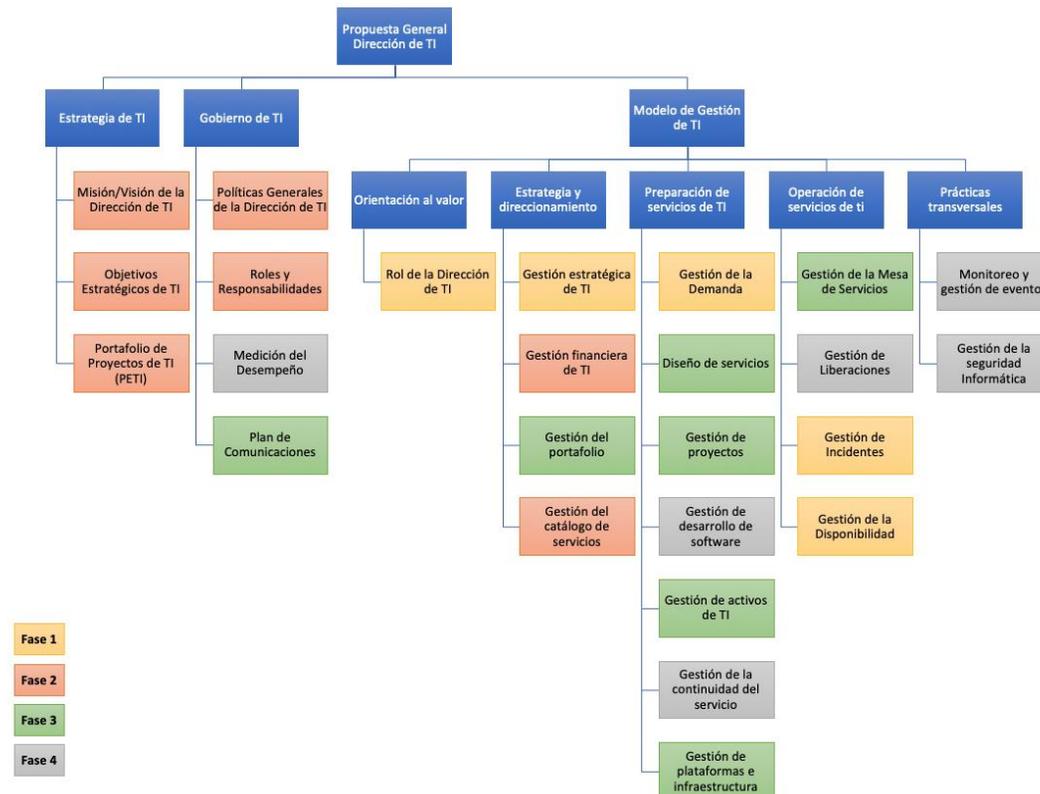


Figura 62. EDT Priorizada – Solución Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

A continuación, se representan las principales actividades distribuidas en una línea de tiempo (Diagrama de Gantt) requeridas para una correcta implementación de las prácticas de gestión y otros artefactos que serán entregados como parte de la solución específica:

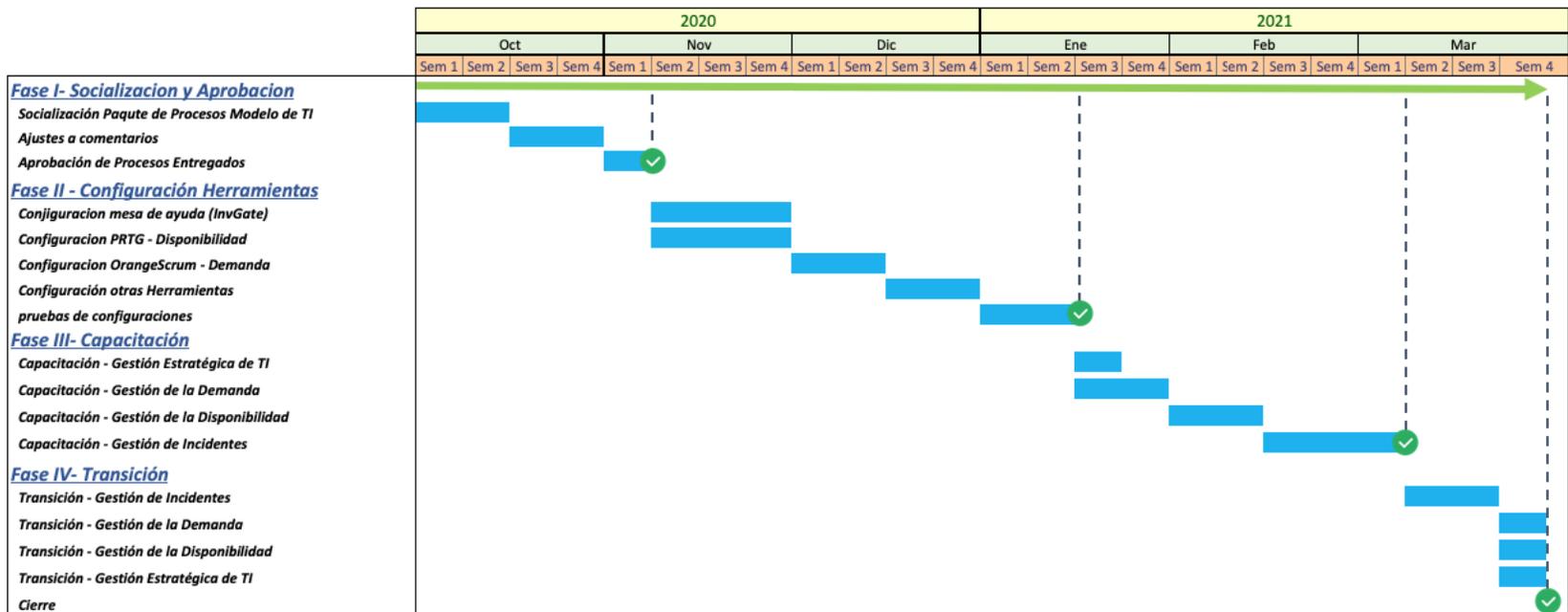


Figura 63. Plan de implementación – Solución Propuesta
Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

Una vez finalizado las diferentes etapas y momentos asociados con este trabajo de grado, se puede concluir que se ha logrado cumplir con los objetivos generales y específicos declarados, al igual que su relación con las preguntas de investigación.

Iniciando por la construcción de un marco teórico robusto o como lo establece (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) la “Perspectiva Teórica”, gracias a la investigación y análisis detallado de los marcos metodológicos existentes y más actualizados con relación a la gestión de servicios de tecnología, lo cual permitió establecer bases sólidas con respecto al estado del arte de las prácticas de gestión de tecnología, y por ende como evaluar el momento actual, y poder declarar un punto objetivo para la Dirección de TI de CSS. “La perspectiva teórica proporciona una visión sobre dónde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual nos “moveremos”. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Continuando con el levantamiento y diagnóstico de la situación actual de la Dirección de Tecnología de Colombian Shared Services, sus servicios, y las operaciones inherentes a estos. Gracias a los instrumentos diseñados y utilizados, la selección correcta del personal con el cual se trabajaría y la aplicación de estos, se logró obtener datos, información y un panorama aterrizado que le permitirá a la

organización de TI y la empresa en general conocer con mayor detalle aspectos específicos y oportunidades de mejora relacionados de manera general con la Dirección de Tecnología, los servicios prestados, sus procesos, operación y equipo de trabajo,

La construcción y entrega de una propuesta de solución que atendiera las necesidades y oportunidades identificadas en el diagnóstico de la situación actual, centrada en ITIL v4 y alineada con las mejores prácticas de la industria de TI en relación a los temas de gestión de servicios de tecnología, le permitirá a la Dirección de Tecnología avanzar en la implementación de un modelo de gestión de servicios de TI como la columna vertebral de la función de tecnología, gracias a que contempla desde la estrategia de TI, pasando por el diseño óptimo de servicios de TI basado en la generación de valor hacia CSS y finalizando con la mejora continua gracias al monitoreo y control de sus operaciones y servicios en el día a día.

“El enfoque holístico de ITIL 4 eleva el perfil de la gestión de servicios en organizaciones y sectores, y establece en este un contexto más estratégico. Este enfoque tiende a aplicarse en la gestión integral de productos y servicios, desde la demanda hasta el valor.” (AXELOS Limited, 2019)

Finalizando con una estructuración adecuada y articulada de la propuesta de solución en un plan de implementación en dos fases, partiendo con una propuesta específica de corto plazo, la cual atenderá las necesidades en cuanto a procesos y operación que se identificaron como críticos durante la fase de diagnóstico con base

en los hallazgos obtenidos del análisis documental y la percepción de los usuarios mediante la encuesta, pero manteniendo claro el norte hacia el cual debería dirigirse y concentrar sus esfuerzos, gracias a un modelo de gestión de TI general u objetivo, el cual contempla de forma integral las diferentes prácticas de gestión y procesos sobre los cuales la Dirección de TI debería avanzar en un periodo de tiempo definido.

BIBLIOGRAFÍA

- AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). (2009). *ISO/IEC 20000 - Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*. Madrid, España: AENOR.
- Agencia Nacional De Minería. (2018). *Agencia Nacional De Minería*. Obtenido de <http://mineriaencolombia.anm.gov.co/index.php/es/produccion-esmeraldas>
- Aguirre DeAnne, C. V. (2014). *Shared services Management Fad or Real Value*.
- Ashley, H., & Rance, S. (2011). *Glosario y abreviaturas de ITIL* (Vol. 1). España: © AXELOS Limited.
- AXELOS Limited. (2019). *ITIL® Foundation, edición ITIL4 (Spanish Edition)*. Londres, England: AXELOS.
- Banco Mundial. (2019). *Banco Mundial - Rentas Mineras*. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MINR.RT.ZS?end=2017&start=2007&view=chart>
- Barclays. (2018). *Barclays European Metals & Mining Report 2017*. Barclays. London: Barclays.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la Investigación*. Shalom.
- Belardinelli, M., & Cano, M. (2018). *Algunos temas relevantes para la minería en 2018*. Buenos Aires. Obtenido de <https://home.kpmg/ar/es/home/Tendencias/2018/01/algunos-temas-relevantes-para-la-mineria-en-2018.html>
- Bergeron, B. (2003). *Essentials of Shared Services*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Bon, J. V., De Jong, A., & Kolthof, A. (s.f.). *Gestión de Servicios de TI basada en ITIL V3*. 2008: Van Haren Publishing.
- Booz & Company, PwC. (s.f.). *Shared services Management fad Or real Value. strategy&*.
- Canales, F., Alvarado, E. L., & Pineda, E. B. (1994). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). Organización Panamericana de la Salud.
- Cardenas, J. (28 de Junio de 2013). *Cómo escoger una muestra aleatoria en Excel*. Obtenido de *Cómo escoger una muestra aleatoria en Excel*: <http://networkianos.com/muestreo-aleatorio-simple-con-exce/>
- Charles, B. (2017). *Revista Semana*. Obtenido de <https://www.semana.com/contenidos-editoriales/esmeraldas-historias-por-contar-/articulo/transformacion-de-la-industria-de-la-esmeralda/539098>
- Claver Téllez, P. (2011). *Verde. La historia secreta de la guerra entre los esmeralderos* (1 ed.). Bogota: Intermedio Editores Ltda.

- Clavijo, S. (18 de Abril de 2018). Desempeño 2017 y perspectivas 2018 del sector minero-energético. *Diario La Republica*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/analisis/sergio-clavijo-500041/desempeno-2017-y-perspectivas-2018-del-sector-minero-energetico-2715195>
- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación. (2013). *Buen Gobierno de la TI según las normas ISO/IEC 38500*. Madrid. Recuperado el Julio de 2020
- Corzo Díaz, E., & Villamil, C. (2016). *Análisis estratégico del sector BPO & O a través de los beneficios del TLC Colombia – Estados Unidos*. Bogota.
- David, B. (2001). *Understanding Business: Processes*.
- Deloitte. (2018). *Tracking the trends 2018*. Deloitte. Deloitte.
- E&Y - Procolombia. (2016). *3° Encuesta Latinoamericana de Servicios Compartidos*. Bogota.
- Eco, H. (2013). *Como Se Hace Una Tesis: Tecnicas y Procedimientos de Estudio Investigacion y Escritura*. Gedisa.
- EXIN. (2012). *ITIL Intermediate Gestión del Servicio a lo largo del Ciclo de Vida*. Mediagora, SL.
- Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza. (2012). *¿Qué son los Servicios Compartidos? Diferentes negocios, un solo soporte*.
- Hernandez Sampieri, R., & Mendoza Torres, P. (2018). *Metodología De La Investigacion: Las Rutas Cualitativas, Cuantitativa y Mixta*. McGraw Hill. Recuperado el 2019
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.).
- Herraiz, M. A. (2016). *Los Centros de Servicios Compartidos – Razones Pros y Contras en el ámbito financiero*. Trabajo Fin de Master. Recuperado el Mayo de 2019, de http://oa.upm.es/42656/1/TFM_ANTONIA_HERRAIZ_LOPEZ.pdf
- ISACA®. (2012). *COBIT 5 Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*. Madrid, España: Capítulo de Madrid de ISACA®.
- IT Governance Institute. (2007). *Cobit 4.1*.
- Kane, G., Palmer, D., Phillips, A., & Kiron, D. (2015). Is Your Business Ready for a Digital Future? *MIT Sloan Management Review*, 10.
- Kearney. (2018). *Global Services Location Index - Overall Country Rankings*.
- Knapp, D. (2010). *The ITSM Process Design Guide*. Fort Lauderdale, Florida, USA: J. Ross.
- KPMG. (2018). *Benchmarking y Caracterización de los Centro de Servicios Compartidos en Colombia*. Bogota: KPMG.

- Lexicool Diccionario Geologia. (2019). Obtenido de <https://www.lexicool.com/diccionarios-en-linea.asp?FSP=C16&FKW=geologia>
- Lieber, E., & Weisner, T. S. (2010). *Meeting the practical challenges of mixed methods research*.
- Ministerio de Minas y Energia - Dirección de Minería Empresarial. (2019). *Análisis Del Comportamiento Del PIB Minero 4to Trimestre De 2018*. Bogota.
- Ministerio de Minas y Energía. (2016). *Politica Minera de Colombia - Bases para la minería del futuro*.
- Organización Internacional de Estándares (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). (2008). ISO / IEC 38500:2008.
- Project Management Institute, Inc. (s.f.). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Pennsylvania, USA.
- Quintero, J., & Sanchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *TELOS. Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 382.
- Revelo, F. (. (2013). *Qué son los Servicios Compartidos*. Lima.
- Revista Dinero. (22 de 6 de 2017). *Revista Dinero*. Recuperado el Mayo de 2019, de <https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/tercerizacion-de-servicios-en-colombia-2017/246830>
- Revista Dinero. (4 de 2019). *Revisat Dinero*. Obtenido de <https://www.dinero.com/edicion-impresia/negocios/articulo/cifras-del-sector-bpo-en-colombia/269231>
- Robert Kaplan, D. N. (2004). *Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes*.
- Rull, Ò., Burston, M., Alegrí, A., Ayala, R., & Ballus, S. (2019). *Redacción especializada*. Obtenido de Redacción especializada: <https://sites.google.com/site/redacespecializada/home/cmo-elaborar-una-entrevista>
- Smith, K. (2017). *The Practical Guide To World-Class IT Service Management* (2 ed.). USA: The Anima Group.
- Superintendencia De Sociedades, Grupo de Estudios Económicos y Financieros. (2018). *Desempeño Del Sector De Minero*. Bogota. Obtenido de https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_aec/estudios_financieros/Documents/Estudio_Sector_Minero_2018VIII09.pdf
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación - La búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- Telefónica, S.A. (2009). *ISO/IEC 20000. Guía completa de aplicación para la gestión de los servicios de tecnologías de la información*.
- The Muzo Companies. (2018). *Reporte de Sostenibilidad 2017*. Bogota.

Unidad de Planeacion Minero Energetica. (2018). *Esmeraldas - Caracterización y análisis de mercado internacional*. Bogota: CRU International Limited.

Valentin, A. J. (2015). *Strate IT - Framework Para rear un Plan IT*.

Van Bon, J., De Jong, A., & Kolthof, A. (2010). *Fundamentos de ITIL®*, Volumen 3.

