

**Modelo de gestión en los procesos de la mesa de servicios de la Secretaría de  
Educación del Distrito para mejorar el gobierno de Tecnologías de  
Información bajo el estándar ITIL V3**

**Machado Poveda Jouly Vanessa**

**Solano Beltrán Eduardo Yamid**

**Director**

**Constaín Moreno Gustavo Eduardo**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

**Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería**

**Maestría en Gestión de Tecnología de Información**

**Zona Centro Bogotá Cundinamarca**

**2020**

Copyright © 2020 por Jouly Vanessa Machado & Eduardo Yamid Solano.  
Todos los derechos reservados.

## **Dedicatoria**

iii

A mi Abuela y mi pareja quienes me dieron la fortaleza de emprender este nuevo reto en mi vida.

Vanessa Machado

A mis Padres y personas allegadas por haberme guiado y tener un corazón forjador de nuevas experiencias.

Eduardo Solano

## **Agradecimientos**

iv

Damos gracias primordialmente a Dios por darnos la inteligencia, sabiduría, paciencia, entendimiento y la capacidad para con el desarrollo del proyecto, en especial, a nuestras familias por todo su apoyo, comprensión y confianza.

En agradecimiento al Doctor Gustavo Eduardo Constaín Moreno, asesor del proyecto, por manifestarnos su interés en dirigir nuestro proyecto de grado, por su confianza, colaboración y apoyo en nuestro proceso de realización del mismo.

A nuestros compañeros de trabajo, por el compromiso y empeño en cada uno de sus funciones para sacar adelante y obtener a favor resultados que optimizaron el quehacer en la mesa de servicio de la localidad de Usme.

Al personal administrativo y planta de personal de Tutores, quien me brindaron todo su apoyo para el desarrollo del presente proyecto.

A la Secretaria de Educación por permitirnos realizar este proyecto en su organización.

Varias organizaciones que brindan servicios de Tecnología e Información TI, están constantemente en la búsqueda de contrarrestar los reprocesos frente a los tiempos de repuesta, sobrecarga de tareas, fallas de comunicación, atención pertinente y el escalamiento de requerimientos e incidentes que se presenten. Las organizaciones requieren en su continuidad del negocio armonizar los procesos desde un modelo de gestión de la mesa de servicios para mejorar el gobierno de Tecnologías de Información con el aprovechamiento de estándares que les permitan la optimización de su infraestructura tecnológica y eficiencia en la gestión de servicios de TI. Una de estas organizaciones es la Secretaría de Educación del Distrito, en la localidad de Usme, quienes, dentro de sus procesos por mejorar en la mesa de servicio, requieren un soporte pertinente y oportuno, al dar respuestas a las diferentes solicitudes de sus usuarios, evitando reprocesos, sobrecarga de ticket a los trabajadores, manejo de las fallas en la comunicación y escalamiento adecuado de los mismos.

El objetivo de este estudio es diseñar un modelo de gestión de servicios TI, bajo el estándar de Information Technology Infrastructure Library -ITIL V3 para la gestión de procesos de mesa de servicios de la Secretaría de Educación del Distrito en la localidad de Usme. Con este fin, la pregunta de investigación que orienta este proyecto es ¿Cómo la aplicación del marco ITIL V3, permite mejorar la calidad de la mesa de servicio en la secretaría de educación Distrital – Localidad de Usme? En este contexto, la mesa de servicio de las Instituciones Educativas IE, presenta dificultades que, al no ser atendidas, se pueden volver complejas, al no aplicar una metodología acorde con los objetivos estratégicos del negocio.

La pregunta de investigación se responde a través de una investigación exploratoria y las orientaciones del Marco de ITIL V3. Esto comprende, la ejecución de un análisis diagnóstico de las funciones y procesos de la mesa de servicio para validarlos con los resultados esperados en los procedimientos de gestión, para esto, se acoge el estándar de ITIL, en su marco de trabajo de mejores prácticas, que facilitan la gestión de tecnologías de la información -TI- de alta calidad (Baud, 2008; Oltra, 2016).

Las respuestas recibidas muestran primordialmente los procesos y funciones de la mesa de servicios, donde el grupo investigador, hace un análisis en la gestión de TI, teniendo en cuenta, datos estadísticos en un nivel de madurez inicial como seguimiento de la Gestión de Servicios de TI de la SED. Luego, se presentan los procesos adoptados en las mejores prácticas según ITIL V3, que permiten la mejora en la mesa de servicio en los Colegios distritales de Usme, por último, se hace la validación al contrastarlos con los resultados esperados, ante la valoración de los niveles de madurez que se alcancen con el modelo de gestión de servicios TI.

Por ende, se recomienda el aprovechamiento de la metodología de ITIL V3, para la implementación del servicio TI acorde con los objetivos del negocio de la SED y el alcance de los propuestos en el proyecto, de esta manera, se promueve la optimización de los procesos de la mesa de servicio de TI, tanto físicos como tecnológicos, para lograr la atención de los requerimientos e incidentes (Baud, 2008).

## Tabla de Contenido

vi

Capítulo 1 Introducción .....	1
Situación Problema .....	3
Planteamiento del Problema .....	5
Justificación .....	5
Objetivos .....	9
Objetivo General .....	9
Objetivos Específicos.....	9
Capítulo 2 Metodología .....	10
Línea de investigación .....	14
Fases del Proyecto.....	14
Levantamiento de Información .....	17
Capítulo 3 Marco de Referencia .....	19
Marco Contextual.....	19
Marco Teórico.....	21
Marco Conceptual.....	23
ITIL .....	23
Buenas prácticas.....	24
Las fases del ciclo de vida de servicio.....	25
Criterio de madurez.....	27
Beneficios de ITIL .....	29
Marco Legal .....	32
Capítulo 4 Procesos de Gestión de Servicios de TI .....	34
Análisis de la encuesta inicial .....	34
Nivel de Madurez Actual .....	45
Análisis de nivel de madurez por proceso y por fase del ciclo de vida del servicio.....	50
Nivel de Madurez Esperado.....	54
Capítulo 5 Fases de ITIL V3 en su Nivel de Madurez .....	56
Gestión Estratégica para los Servicios de TI .....	57
Gestión del Portafolio de Servicio .....	59
Gestión Financiera para Servicios de TI.....	61
Gestión de la Relaciones con el Negocio.....	61
Capítulo 6 Validación de Nivel de Madurez.....	75
Análisis de nivel de madurez final por proceso y por fase del ciclo de vida del servicio .....	83
Conclusiones .....	91
Recomendaciones .....	95
Lista de Referencias .....	96
Apéndice .....	103
Vita.....	106

Tabla 1. Mejora continua con el estándar ITIL.....	16
Tabla 2. Formato de la encuesta .....	18
Tabla 3. Observaciones en la pregunta 1 .....	36
Tabla 4. Observaciones en la pregunta 2 .....	38
Tabla 5. Observaciones en la pregunta 3 .....	39
Tabla 6. Observaciones en la pregunta 4 .....	41
Tabla 7. Observaciones en la pregunta 5 .....	43
Tabla 8. DOFA Diseño del Servicio .....	47
Tabla 9. DOFA en la Transición del Servicio y la Gestión de Cambio.....	48
Tabla 10. DOFA en la Transición del Servicio y la Gestión de Activos y Configuraciones.....	48
Tabla 11. DOFA en la Transición del Servicio y la Gestión de Conocimiento.....	49
Tabla 12. Niveles de madurez del marco de madurez ITIL (ISO/IEC 15504, 2008).....	50
Tabla 13. Calificación de Niveles de Madurez .....	51
Tabla 14. Resultado Inicial del Nivel Madurez .....	53
Tabla 15. Resultados esperados .....	55
Tabla 16. Listado de servicios propuesto.....	60
Tabla 17. Distribución del personal de la Mesa de la Servicio.....	72
Tabla 18. Listado de gestores de TI.....	75
Tabla 19. Análisis FODA del proceso TIC de la SED .....	76
Tabla 20. Clasificación de la evaluación de procesos.....	84
Tabla 21. Niveles de madurez final .....	84
Tabla 22. Niveles de madurez por proceso.....	87
Tabla 23. Evidencias de logros alcanzados.....	94
Tabla 24. Cronograma .....	103
Tabla 25. Presupuesto .....	103
Tabla 26. Instructivo de trabajo de nivel 1 en la gestión de servicios TIC.....	104

Figura 1. Porcentaje de atención regular de la mesa de servicio de la SED .....	4
Figura 2. Mapa de las instituciones de Educación Distrital de Usme.....	20
Figura 3. Fases de ITIL V3. Flujo del funcionamiento en ITIL / Relación con las publicaciones. Estándares del Open Geospatial Consortium -OGC.....	25
Figura 4 Criterios de Madurez ITIL V3. Flujo de funcionamiento de ITIL.....	28
Figura 5 Resultado General de la Encuesta .....	35
Figura 6. Atención prestada al momento de solicitar el servicio.....	36
Figura 7. Tiempo de respuesta desde la solicitud hasta la solución.....	38
Figura 8. Servicio prestado por el técnico al momento de la visita. ....	39
Figura 9. Solución brindada por Mesa de Servicios. ....	41
Figura 10. Calificación general al servicio prestado.....	43
Figura 11. Procesos de Servicio de TI. Flujo de funcionamiento de ITIL.....	46
Figura 12. Resultado Inicial del Nivel Madurez .....	54
Figura 13. Fases de la estructura de descomposición de trabajo del proyecto .....	58
Figura 14. Organigrama organizacional de la Mesa de Servicio .....	59
Figura 15. Organigrama General de la Mesa de Servicio .....	59
Figura 16. Gestión de relaciones con los Stakeholders.....	64
Figura 17. Capacidades y recursos para la gestión de los servicios de TI .....	65
Figura 18. Gestión de Servicios de TI y su nivel de integración .....	65
Figura 19. Procesos centrados en la Gestión de Catálogo de Servicios.....	65
Figura 20. Gestión de cambios.....	66
Figura 21. Gestión de activos.....	67
Figura 22. Gestión de catálogo de servicios .....	68
Figura 23 Gestión de incidentes.....	69
Figura 24. Gestión de requerimientos .....	70
Figura 25. Gestión de Problemas .....	71
Figura 26. Resultados finales del nivel de madurez .....	88



### Introducción

La Maestría en Gestión de Tecnología de Información, se estructura con base en los principios de las tecnologías de la información TI, especialmente para satisfacer las necesidades de los Stakeholders de una organización o de la misma sociedad mediante la creación, integración, aplicación y administración de las tecnologías digitales y computacionales, para esto se deben adquirir competencias donde interviene las famosas estrategias de negocio, el uso de las TI, en un ambiente innovador y una propuesta de valor compartido en beneficio de la propia empresa y a la sociedad (UNAD, 2019)

Es por esto que la Maestría de Tecnología de Información que propone la UNAD, brinda en su educación a distancia, las herramientas y recursos para que el estudiante adquiera los conocimientos en el manejo, gestión y aprovechamiento de las Tecnologías de información dentro de un grupo, empresa o sistema organizacional, sensibles a las necesidades de la región y el país, en beneficios de los mismos interesados y la satisfacción de los usuarios o clientes.

Partiendo de este principio, se presenta un proyecto de maestría que analiza y propone un fortalecimiento en los procesos de madurez en la mesa de servicio de la Secretaría de Educación Distrital SED, en la localidad de Usme, esto únicamente para los Colegios distritales y Colegios por concesión.

Engloba el diseño del modelo para la Gestión de los Servicios de TI de acuerdo con las necesidades de la Secretaría de Educación del Distrito, en la cual, la operatividad se basa en 45 colegios distritales y 4 de administración contratada, ubicados en la localidad de Usme de la ciudad de Bogotá. De esta manera, se orienta a la mejora continua de métodos, procesos y

procedimientos teniendo en cuenta el ciclo de vida del servicio propuesto por ITIL y soportada <sup>2</sup> en el Ciclo Deming (planear, hacer, verificar y actuar).

Inicialmente, se ejecuta el análisis de su situación actual de los procesos y la Gestión de Servicios de TI. En segunda instancia, se establecen los elementos notables de ITIL ajustables al área de Tecnología de Información y Comunicaciones de la Secretaria de Educación Distrital, con un levantamiento de información mediante instrumentos de ejecución de encuestas y la aplicación de un conjunto de metodologías de evaluación de proyectos y buenas prácticas de ITIL, donde se puedan identificar las etapas del ciclo de vida para el servicio (Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua), valorando la madurez actual dentro de los criterios de cultura, servicio y actitud, dirección y estrategia, organización, comunicación y relaciones, personas, procesos, productos y tecnología y visión y Gobierno en cuanto a su participación, estado, fortalezas y debilidades.

Luego, se determina el fortalecimiento del nivel de madurez, establecidos en la Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información ITIL, estructurando funciones, técnicas, roles, y métricas.

Finalmente, se valida mediante el Servicio de soporte a los usuarios, procedentes en los procesos del marco de referencia de gestión de los incidentes, gestión de los requerimientos y la gestión de los problemas.

De igual manera, dentro de las actualizaciones de ITIL, se acoge la versión 3, la cual, se armoniza con los procesos de gestión de servicio y todos los requerimientos del marco, determinando el famoso ciclo de vida de los mismos, en especial en el accionar de TI para la organización para mejorar la calidad del servicio, continuidad del servicio, preferencia, capacidad e información de TI, optimiza tiempos, costos, seguridad, mayor flexibilización y

sensibilidad a los cambios, establece mejora continua, entre otros (B. R. F. Oltra, 2016). ITIL v3 para la Mesa de Servicio de la SED, de cara en los procesos, puede brindar información clara y precisa para su mejora continua en concordancia con lo que se está ejecutando desde los objetivos estratégicos de la entidad. 3

### **Situación Problema**

La Secretaría de Educación del Distrito –SED-, entre sus numerables funciones, presenta en lo pertinente de su ejercicio y para estar a la vanguardia de los requerimientos que atañe la educación en Colombia, el poder atender las obligaciones que le sean asignadas y dispuestas según el Decreto 593 de noviembre 2 de 2017 donde “se modifica la estructura organizacional de la secretaría de educación del distrito y se dictan otras disposiciones”(Por el cual se modifica la estructura organizacional de la secretaría de educación del distrito y se dictan otras disposiciones., 2017). Desde este punto de partida, la SED en su ejercicio tiene a su cargo 753 colegios distritales en la ciudad de Bogotá, los cuales son atendidos por sus subsecretarías de integración interinstitucional, la sub secretaría de permanencia y acceso, la sub secretaría de la gestión institucional y la sub secretaría de pertinencia y calidad.

La SED requiere contar con un servicio de resolución de incidentes y requerimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, a través de la optimización de sus procesos, en la prestación de servicios de tecnología, que se convierta en el medio de contacto con la atención a los requerimientos y necesidades de los clientes desde la recepción, el registro, el análisis, el escalamiento, el entendimiento, el seguimiento y cierre de las solicitudes informáticas, de equipos de computación, de solicitudes y eventos de soporte físico o lógico, con personal técnico en los diferentes sitios de trabajo.

Siendo así, que los datos estadísticos a finales del año 2018, la localidad de Usme, cuenta con cuarenta y cinco (45) Instituciones Educativas IE con 67 sedes adscritas a la SED y cuatro (4) administración contratada, en su ejercicio, a cargo de los colegios de Bogotá, se ha identificado dentro de su mesa de servicio, una atención automática de eventos, incidentes y problemas que se puedan presentar en la gestión de servicios e infraestructura tecnológica en la misma SED (Rosen, 2008; SED, 2018), con demoras en los procesos, ya que no se brinda el soporte pertinente y oportuno, para permitir dar respuestas a tiempo a las diferentes solicitudes por parte de las Instituciones Educativas IE, viendo así reprocesos, sobrecarga de procesos a los trabajadores, fallas en la comunicación, entre otra serie de dificultades que se pueden volver complejas al no aplicar una metodología acorde con los objetivos estratégicos.

En consecuencia, si no se presenta un cambio en los procesos y en la gestión de servicio de TI de la SED, en beneficio de la satisfacción de sus clientes y de sus interesados, puede aumentar el número de quejas, reclamos y obstaculización de implementación óptima de los mismos, ver análisis inicial (fig. 1).

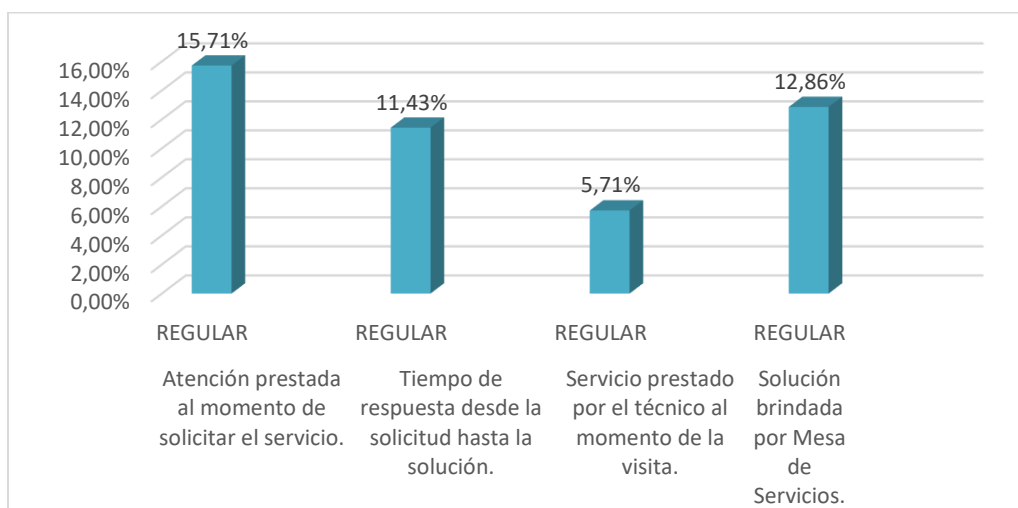


Figura 1. Porcentaje de atención regular de la mesa de servicio de la SED

## **Planteamiento del Problema**

Actualmente se requiere estar inmersos en diferentes procesos encaminados hacia la mejora de la calidad en los mismos y en la disposición de los medios tecnológicos ya sean virtuales o físicos además de lógicos en infraestructura, para brindar una educación de calidad, contribuyendo así a través de la experiencia y la innovación en la aplicación de los cambios necesarios en la mesa de servicios de la SED, focalizados en los colegios de la Localidad de Usme; es por esto, que se plantea la siguiente formulación del problema.

Cómo aplicar el estándar internacional ITIL en la mesa de servicios de la Secretaría de Educación para la localidad de Usme con el propósito de optimizar la calidad del servicio y en general con el personal o directivos de las instituciones de la SED al evaluar sus procesos, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información fiable, que permitan verificar su estado y motivador de mejora continua. De esta manera la pregunta de investigación con la cual se trabaja es:

¿Cómo la aplicación del marco de ITIL V3, permite mejorar la calidad de la mesa de servicio al año 2019 en la secretaría de educación Distrital – Localidad de Usme?

## **Justificación**

La Secretaría de Educación del Distrito tiene a su cargo 753 colegios distritales en la ciudad de Bogotá, se ha identificado que la mesa de servicio tiene demora en los procesos, ya que no se brinda el soporte permitiendo dar respuestas a tiempo, viendo así reprocesos, sobrecarga de procesos a los trabajadores, fallas en la comunicación, entre otra serie de dificultades que se pueden mejorar al aplicar la metodología ITIL V3.

Para cerrar esta brecha, la SED requiere contar con un servicio de resolución de incidentes y requerimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación TIC, a través de una empresa especializada en la prestación de servicios de tecnología. Este servicio tiene como finalidad establecer un único punto de contacto que se encargará de atender de manera centralizada las solicitudes e iniciar la resolución de incidentes, requerimientos, errores, control de cambios, actualizaciones y demás procesos que se desarrollen como objeto el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

El servicio es el responsable de recoger cada requerimiento / incidencia y de coordinar los procesos necesarios hasta su solución y cierre; los incidentes o solicitudes que por alguna razón no puedan ser resueltos rápidamente, deben ser escalados.

Por otro lado, la muestra corresponde a cuarenta y nueve (49) colegios ubicados en la localidad de Usme adscritos a la Secretaria de Educación (Usme, 2018). En los cuales se llevará el proceso piloto de la mejora continua en el servicio que se presta a cada institución, en donde se promueva el beneficio que este nuevo proceso imparte, permitiendo así una mejor calidad de estudio que se ofrece a los estudiantes, además de una calidad de estudio que ofrecen los docentes. Con la implementación del nuevo método de atención, se debe mantener la infraestructura tecnológica de cada institución en buen estado, mitigando la cantidad de casos que se generen día a día, aminorando el tiempo que se gasta el personal de soporte arreglando la falla, ya que este tiempo realmente impacta a los estudiantes y docentes de cada establecimiento debido a que se debe frenar la clase que se esté impartiendo.

Se busca la ejecución de las buenas prácticas ITIL, utilizada en ambientes regulados, donde su marco de aplicación nos indica que a la hora de implementar se deben tener en cuenta algunos cometidos, los cuales están adecuados en el ciclo de vida, en donde se puede encontrar:

Estrategia del Servicio (Service Strategy), Diseño del Servicio (Service Design), Transición del Servicio (Service Transition), Operación del Servicio (Service Operation), y la mejora continua (Continual Service Improvement) (GbR, 2010), en donde están incluidas la gestión de disponibilidad, los acuerdos en los niveles de servicio, la gestión de los activos, configuración y la gestión de la capacidad, entre otros. Donde se afirma la principal característica de ITIL, la cual es la satisfacción del usuario final, la optimización de los recursos, además de generar un cambio cultural generando una adscripción entre el gobierno de tecnologías de información y el gobierno corporativo.

No obstante, lo anterior, en ninguna de las versiones de ITIL se detalla el cómo se debe abordar el proyecto desde sus roles o reuniones o lo más trascendental en estos proyectos, lo cual representa el beneficio basado en el valor, que en este caso significa el valor agregado de servicio que se le brinda al cliente. Esto se hace con interacciones periódicas logrando que los resultados sean entregables funcionales en lugar de modelos, con el fin de sobrepasar de esta manera las aspiraciones del cliente.

Es de resaltar que se cuenta con el acceso a la información de la Secretaría de Educación del Distrito, especialmente a nuestro foco de interés que es la localidad de Usme, lo que nos permite conocer los registros anteriores y los resultados obtenidos de aplicación del marco ITIL V3 en la organización.

Finalmente, se piensa aprovechar una ventaja del grupo del proyecto, al contar entre sus integrantes con una persona certificada en ITIL V3, lo que permite utilizar estas herramientas en la organización cumpliendo los estándares internacionales que se requieren para su óptima implementación, en aras de aprovechar los beneficios de las TIC, buscando madurar el proceso

de mesa de servicios de la Secretaría de Educación del Distrito en la localidad de Usme bajo el 8  
estándar ITIL V3.



## Objetivos

### Objetivo General.

Diseñar un modelo de gestión de servicios TI bajo el estándar ITIL V3 para la gestión de procesos de mesa de servicios de la Secretaría de Educación del Distrito en la localidad de Usme.

### Objetivos Específicos.

1. Realizar un análisis diagnóstico, mediante técnicas estadísticas, de los procesos y funciones de la mesa de servicio como seguimiento de la Gestión de Servicios de TI.
2. Implementar las fases de mejora continua, propias del estándar ITIL V3, que permitan el mejoramiento de la Mesa de Servicio en los Colegios Distritales
3. Validar el nivel de madurez alcanzado en los procesos de servicios de la Secretaría de educación del Distrito, mediante el framework Extended Process Maturity Model de ITIL.

## **Capítulo 2**

### **Metodología**

El proyecto obedece a un estudio exploratorio, debido a su poco estudio en las entidades de servicio de TI en el campo público en el oficio educativo, dando paso para la realización de una investigación de carácter mixto que combina factores cuantitativos y la aplicación de estrategias de servicio de ITIL, con otros factores cualitativos, como medición de la percepción del servicio por parte de las IE intervenidas en el proyecto (Abreu, 2012).

Según el estudio en la implementación de la mesa de servicio para los Colegios, en donde se brinda un servicio de atención a los incidentes y requerimientos generados por las instituciones educativas, se cuenta con la Gestión de Requerimientos, Incidentes, activos y configuración, problemas y conocimiento, éstas conceptualizan el tema, estructura de una forma transversal respecto al manejo y procesamiento de la información, para un análisis, diseño, implementación o administración de la mesa de servicio y las TIC, mediante el estudio en el control, acceso y calidad de los procesos de la secretaría de educación del distrito bajo el marco teórico ITIL.

Se tiene en cuenta que la utilidad del proceso y de la prestación del servicio que se brinda en la SED, es atender bien a los usuarios, de una manera eficaz e íntegra, dando solución a sus requerimientos e incidentes, con el deseo de satisfacer a cada usuario por medio de un proceso controlado, es imprescindible notar que esta metodología está enfocada al desarrollo del cometido de los servicios de TI y que se logren los objetivos estratégicos de la organización. Así mismo, contar con los principios de ITIL, se logra definir las mejores prácticas, con el fin de mejorar significativamente la calidad del servicio.

Por lo tanto, se realiza el levantamiento de referentes que conceptualicen el estándar ITIL, orientadas a mejorar la mesa de servicio, conceptualizando el estándar en el mejoramiento de la mesa de servicio por parte del equipo investigador y consultando diversas fuentes confiables mediante la metodología de revisión sistemática de literatura. En este sentido se utilizan buscadores académicos y acceso a bases de datos científicas, además del uso de instrumentos de recolección de información (Observación directa) en la Población representada por la comunidad educativa de las IE de Usme (SED, 2019)

Tipo de Investigación: Para el levantamiento de la información y la documentación del proyecto se hace uso de la investigación exploratoria, al contar con un conjunto de actividades, las cuales, permite recabar información y datos necesarios sobre el diseño de gestión de TI de la SED y el problema que se presenta en la mesa de servicio, en sus procesos, se correlacionen y determinen con la aplicación del estándar ITIL V3, el grado de mejoramiento de cara a la satisfacción del cliente, en la búsqueda de beneficios de valor y tiempos de respuesta en la Gestión de Servicios de TI (Abreu, 2012; Massarik, 2018). Para esto, se hace necesario, el acceso de fuentes documentales y datos estadísticos que permitan el diseño del modelo de gestión de los servicios de TI y aplicar las técnicas de recolección de datos con el análisis de los mismos, en la validación del nivel de madurez de sus procesos con la metodología propuesta del proyecto.

Con la aplicación del instrumento de recolección de información, se busca conocer la percepción y nivel de confianza en el personal administrativo, de servicio y de los usuarios de las IE de la localidad. Documentando el sistema actual de la mesa de servicio por medio del equipo investigador, al realizar visitas a la SED, sitios Web y documentos Oficiales, por medio de buscadores académicos e instrumentos de recolección de información.

comunidad administrativa, docentes de sistemas y directivos de los colegios y sedes. Los datos estadísticos a finales del año 2018, la localidad de Usme, cuenta con cuarenta y cinco (45) Instituciones Educativas IE con 67 sedes adscritas a la SED y cuatro (4) sedes de administración contratada (El personal administrativo de los colegios en contabilidad, dirección de núcleo y prestación de puntos digitales a la comunidad), en su ejercicio de cargo de los colegios de Bogotá, como el Colegio Rural La Unión, Rural El Curubital, Rural El Destino, Rural El Hato, Rural La Mayoría, entre otras Instituciones Educativas que puede consultar en los directorios referenciados (Bogotá, 2018; Usme, 2018)

Muestra: Para determinar la cantidad de respuestas en la investigación que representen una muestra estadística de la población objetiva, con las opiniones y comportamientos relacionados con el diseño del modelo de gestión de TI de la SED, se determina mediante una muestra aleatoria (AEM, 2009; Survey, 2019). Para esto, se realiza el cálculo del tamaño de la muestra utilizando la siguiente formula estadística:

Ecuación 1. *Operación del tamaño de la muestra*

$$n = \frac{c^2(p*q)}{e^2 + (c^2(p*q)/N)} \quad (1)$$

C=nivel de confianza = 99%, el equipo investigador selecciona el porcentaje, para obtener datos relevantes en un rango de respuestas seguras del número de la muestra.

p=Proporción de la población de éxito

q=Población sin características

e = nivel de error dispuesto a cometer =1%

t =Tamaño de la población objetivo = 71 colegios

n = Número de la muestra

Numero de encuestas: 71 personas y redondeando se aplicaron 70 encuestadas efectivas<sup>13</sup> y tabuladas.

La población de muestra se centra en la Comunidad Educativa de las IE de Usme que comprende, encuestados por las incidencias o requerimientos en las 71 sedes de las Instituciones educativas, llegando con la fórmula estadística, a una aproximación del 100% de los colegios, teniendo en cuenta que dentro de las mismas se encuentran un número de sedes. También, la encuesta aplicada en los colegios que solicitaron la mesa de servicios y en un tiempo promedio de un mes, se hace el aprovechamiento de las actividades de la entidad con la evaluación en los mismos procesos, por consiguiente, con las 70 encuestas, el grupo investigador focaliza la atención en personal administrativo, directivo o docente de sistemas que interactúan directamente con la Gestión de TI de la SED.

De manera general, de 753 colegio a cargo del Distrito, se observa el número de la muestra, que se acerca al 10 % de todas las IE que acoge la gestión de servicios TI del a SED.

Caracterización de Mesa de servicio. Actualmente se espera identificar el 90% de los procesos que se prestan en la mesa de servicio, donde se encuentra documentado el sistema actual como insumo para el marco teórico del proyecto (SED, 2019).

Identificar los principios de la infraestructura física, lógica y tecnológica de acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Educación y los diferentes servicios que el mismo presta, con las disposiciones de la SED y los diferentes servicios, adicionalmente por los archivos Oficiales con Documentos como: Decretos y leyes. Por medio de estos instrumentos de recolección de información al equipo de TI de la SED y fuentes documentales con el registro del cargo de la infraestructura física, lógica y tecnológica de acuerdo a las disposiciones de la SED y los diferentes servicios que presta, usando una matriz de la infraestructura.

El desarrollo del presente proyecto, se hace necesario estar bajo las políticas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD en la línea de investigación, llamada Gestión de Sistemas, ésta contribuye en manejo y procesamiento de la información (ECBTI, 2012), donde desde el ámbito de análisis, diseño, implementación o administración de sistemas de información y las TIC se puede proponer la metodología ITIL en el alcance de los objetivos propuestos.

### Fases del Proyecto

Para el diseño del modelo de gestión de TI, se adoptaron las siguientes fases descritas de acuerdo a lo expuesto en la metodología y tipo de investigación, para la identificación de la problemática, el alcance de los objetivos, levantamiento de información y aplicación del ciclo de vida de ITIL, ver tabla 1. Fases del proyecto.

#### Fase 1. Diagnóstico

Esta etapa se encarga de la identificación y documentación del problema, así como del levantamiento del estado del arte pertinente para el proyecto. Inicialmente, se abordan los procesos y funciones de la mesa de servicios, donde el grupo investigador, hace un análisis de los procesos en la gestión de TI, teniendo en cuenta, datos estadísticos en un nivel de madurez inicial como seguimiento a la Gestión de Servicios de TI de la SED, con:

- Levantamiento de referentes que conceptualicen el estándar ITIL orientado en la identificación del caso de estudio y su problemática en la mesa de servicio
- Aplicación de los instrumentos de recolección de información -encuesta, observación directa- que permiten conocer la percepción y nivel de confianza del personal

administrativo, de servicio y de los usuarios de las IE de la localidad focalizada, para analizar 15 el estado actual del sistema de mesa de servicio.

□ Hacer la identificación de la infraestructura física y tecnológica es de acuerdo a las disposiciones de la SED y de los diferentes servicios que el mismo presta. También, se hace necesario contar con los medios lógicos con los que se cuenta la entidad en la recolección de la información.

Con esta fase, se da cumplimiento al objetivo específico número uno (1)

## **Fase 2. Desarrollo de solución**

Esta etapa permite el alcance del segundo objetivo específico al aplicar las fases de ITIL en cuanto al proceso de mejora de los servicios utilizados en la SED para la mesa de ayuda de los colegios distritales. Se espera mejorar los procesos de la organización, a futuro, buscando la optimización de la mesa de servicio, permitiendo llegar a sus usuarios de manera eficiente y pertinente en la solución de sus requerimientos de TI.

Por lo tanto, se presentan los procesos adoptando las mejores prácticas según ITIL V3, que permitan la mejora de los servicios de TI en los Colegios distritales de Usme, enfocados en las fases del ciclo de vida de servicio según ITIL, con:

- La estrategia del servicio. Se busca armonizar la oferta y demanda de servicios, gestionando los recursos y capacidades para la prestación de servicios que ofrece la SED a sus usuarios, llámese administrativos, planta docente y estudiantes, todo esto por medio de los costos y los riesgos que esto implica. Se busca un crecimiento sostenible de la entidad y de su mesa.
- El diseño del servicio. Estructuración o rediseño de servicios existentes

- La transición del servicio. Asegurar que los cambios que se generen en el servicio garanticen eficiencia y calidad, con la gestión y control en los procesos que requieran cambios, así mismo estos, minimizar el impacto en las incidencias del servicio que se prestan a los clientes.
- La operación del servicio: Aplicación de las mejores prácticas para la gestión del día a día en la operación del servicio.
- Mejora Continua del Servicio: En el ciclo de vida de ITIL, la mejorar continua es transversal, proporciona la guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

Al dar solución a la problemática identificada con el levantamiento de información y su análisis diagnóstico, se definen en la tabla 1, las fases necesarias con las buenas prácticas en donde se establecen los caudales en el alcance de los objetivos propuestos:

Tabla 1. Mejora continua con el estándar ITIL.

<i>Mejora continua con el estándar ITIL</i>	
<b>Desarrollo de solución</b>	<p>El desarrollo de la solución para los procesos identificados en la mesa de servicio, se adoptan diseños centrados en los tiempos y escalonamiento de sus requerimientos e incidentes, para esto, las mejores prácticas según ITIL V3, permiten la mejora de estos procesos de servicios de los Colegios distritales de Usme, dando cumplimiento al objetivo específico número dos (2) del proyecto, se tiene presente las fases del ciclo de vida de servicio según ITIL en la identificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– La estrategia del servicio</li> <li>– El diseño del servicio.</li> <li>– La transición del servicio.</li> <li>– La operación del servicio y</li> <li>– La mejora continua.</li> </ul> <p>Para este mejoramiento, en los servicios prestados por la mesa y el análisis realizado de acuerdo los resultados de las encuestas, se hace necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar los procesos en la atención del Nivel 1 y 2.</li> <li>- Presentar un diseño en el modelo de atención que se encuentre dentro de las directrices y funciones del personal disponible y contratado por la entidad.</li> <li>- Mejora continua en la satisfacción del cliente generando en la comunicación, que llamen con gusto a la mesa para presentar sus casos.</li> </ul>



- 
- Culturizar tanto el personal de la mesa como los usuarios en el aprovechamiento de sus servicios en los momentos acordados y necesarios.
- 

### **Fase 3. Validación de resultados**

Esta última fase, valida los resultados alcanzados en el mejoramiento de los procesos de mesa de ayuda de la SED, mediante la aplicación del framework de ITIL. Para dar alcance al último objetivo específico número tres (3), se hace la validación con niveles de madurez alcanzado del diseño del modelo de gestión de servicios TI bajo los estándares de ITIL, se listan los procesos analizados y mejorados de la mesa de servicio de la SED en la localidad de Usme al contrastar el nivel de madurez alcanzado con la metodología propuesta del proyecto.

De esta manera paralela durante cada una de las fases descritas anteriormente, se aplica las fases que son propias de ITIL V3. Así mismo, se cuentan con los principios de las buenas prácticas, con el fin de mejorar significativamente la calidad del servicio.

### **Levantamiento de Información**

Para el desarrollo del proyecto, se evidencia una primera encuesta a nivel local e institucional, correspondiente al caso en estudio de la Secretaría de Educación del Distrito y la Unión Temporal MESACOM SED, teniendo presente, que la investigación exploratoria, se combina la recolección de información mediante fuentes documentales de la misma entidad, que proporcionan un diagnóstico en el diseño del modelo de gestión de servicios TI bajo el estándar ITIL V3 para la gestión de procesos de mesa de servicios de la Secretaría de educación del Distrito en la localidad de Usme.

Formato de la Encuesta: en coordinación con el formato que manejan en la SED:

**ENCUESTA DE SERVICIO MESACOM**

Esta encuesta tiene como finalidad conocer su opinión acerca del servicio técnico otorgado por mesa de Lugar (IED – DLE): \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Nombre de funcionario: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Por favor calificar cada ítem marcando de 1 a 5 siendo (1) muy malo y (5) muy bueno.

Ítem	Calificación					Observación
	Malo	Muy regular	Regular	Bueno	Muy bueno	
	1	2	3	4	5	
Atención prestada al momento de solicitar el servicio.						
Tiempo de respuesta desde la solicitud hasta la solución.						
Servicio prestado por el técnico al momento de la visita.						
Solución brindada por Mesa de Servicios.						
Calificación general al servicio prestado.						

## **Capítulo 3**

### **Marco de Referencia**

Los siguientes apartados se presentan con inicio en una contextualización para el desarrollo del proyecto, un análisis con base a algunas teorías y una conceptualización para entrarnos de lleno a un análisis teórico frente a la problemática expuesta. Al final se identifica la reglamentación mediante un marco de ley para el ejercicio de los procesos en el cumplimiento de los objetivos del negocio – caso en estudio.

### **Marco Contextual**

El proyecto se lleva a cabo en la Localidad de Usme de la Ciudad de Bogotá, en la organización estatal secretaria de educación.

La Secretaría de Educación del Distrito (SED) fue creada mediante el Acuerdo 26 del 23 de mayo de 1955, del Concejo de Bogotá. Hace parte del sector central de la Administración Distrital, en cabeza de la Alcaldía Mayor.

La SED es la rectora de la educación inicial (preescolar), básica (primaria y secundaria) y media en Bogotá, de acuerdo con el Decreto 330 de 2008 (Determinan los objetivos, la estructura, y las funciones de la Secretaría de Educación del Distrito, y se dictan otras disposiciones, 2008), mediante el cual se reestructuró la entidad.

Actualmente la Secretaría de Educación del Distrito cuenta con 19 Direcciones Locales de Educación DLE y 384 colegios oficiales (708 sedes) (Distrito, 2019). Su misión institucional es:

Promover la oferta educativa en la ciudad para garantizar el acceso y la permanencia de los niños, niñas y jóvenes en el sistema educativo, en sus distintas formas, niveles y

modalidades; la calidad y pertinencia de la educación, con el propósito de formar individuos 20 capaces de vivir productiva, creativa y responsablemente en comunidad (SED, 2019)

Su visión es “La SED garantizará el derecho a la educación de los niños, niñas y jóvenes de la ciudad, a través de colegios distritales modernos, humanos e incluyentes y de un proceso de formación democrático, participativo, permanente, personal, cultural y social” (SED, 2019).

A continuación, en la figura 2, se muestra los colegios Distritales localidad 5 de Usme en la zona urbana de Bogotá D.C.

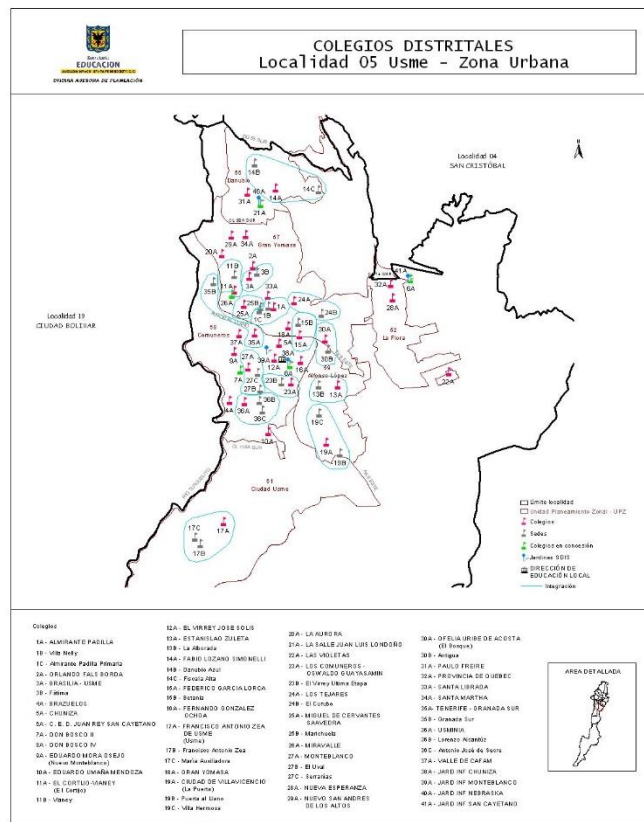


Figura 2. Mapa de las instituciones de Educación Distrital de Usme

La población a Estudio como se ha descrito anteriormente serán las instituciones distritales de la Localidad de Usme (Figura 2), esta no es una muestra probabilística ya que se seleccionaron los datos de la población que se va a involucrar dentro de la investigación.

Para el presente apartado se da a conocer las teorías científicas o tecnológicas, realizadas en los procesos y acciones que se imparten dentro de Instituciones educativas y su aplicación de ITIL al problema de investigación, teniendo en cuenta los pocos estudios que se están aplicando en el sistema educativo del país, se adicionan otras fuentes con buenos resultados en la mesa de servicio de TI.

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), los investigadores Tamaño Ángel y Valencia Orlando en el proyecto de investigación llamado “Desarrollo de una propuesta para la implementación de la mesa de ayuda basada en el framework de ITIL y aplicada a la infraestructura de la ESPOCH”, se evidencia la aplicación de Information Technology Infrastructure Library (ITIL) al modelo de gestión de soporte de acuerdo al contexto de ESPOCH, utilizando computadores personales, cc-Modeller lite, entrevistas y las famosas encuestas en la gestión de los recursos tecnológicos a cargo del Departamento de Sistemas y Telemática (DESITEL), al proponer un punto único de interacción con los usuarios, conocido comúnmente como mesa de ayuda, donde se evacúen todos los problemas, requerimientos e incidentes, permitiendo un mejor tratamiento de los recursos técnicos y el manejo de los incidentes a través de este punto único (Tamayo & Valencia, 2010). Con el estándar de ITIL, la Mesa de Ayuda, en el desarrollo del proyecto norma procedimientos, agrupa todos los recursos técnicos y atiende los incidentes, requerimientos y problemas de forma eficiente, coordinada y oportuna desde el DESITEL, por lo que es un buen ejemplo para su aplicación de la gestión de TI, centrados en la gestión de problemas, gestión de incidentes y gestión de los requerimientos, que son recibidos a través de la mesa de ayuda.

El equipo consultor Aguasaco Wilson y Blanco Jorge en el año 2016, con el proyecto 22 de grado llamado “Diseño de un modelo de implementación de ITIL V3 (biblioteca de infraestructura de tecnologías de información), para el mejoramiento en los procesos del departamento de sistemas en la fundación Santa Fe de Bogotá”, presentan para el departamento de TI un modelo de implementación de ITIL como resultado las gestiones de: Catálogo de Servicios, Niveles de Servicio, Portafolio de Servicios, la Demanda (Estrategia de Servicio), la Disponibilidad (Diseño de Servicio), Configuraciones, Proveedores, Incidencias (Operación del Servicio), Cambios (Transición del Servicio), lo que permitió a la Fundación Santa Fe al implementarlo: la satisfacción del cliente en cuanto a las TI's, responder la calidad en la entrega de servicios de TI (Baud, 2008).

En otras referencias, Wigandi, Dikdik Permana y Sfenrianto, Sfenrianto en su artículo Analysis of Information Technology Management Using ITIL Versión 3 (Case Study: Al-Azhar 4 Islamic High School), del año 2018, presentan a las escuelas, donde también pueden disponer de servicios de TI para apoyar las actividades con servicios académicos de los estudiantes - escuela secundaria islámica Al-Azhar 4 Kemang Pratama -, mediado por ITIL documentan y registran condiciones actuales como punto de partida para la evaluación de los servicios de TI en la permanencia y aumento de la matrícula de estudiantes (Wigandi & Sfenrianto, 2018). Los autores presentan los principios de operación del servicio, las actividades de operación común, la gestión del servicio como práctica, los procesos de operación del servicio, la organización de la operación del servicio y la implementación de la operación del servicio con un escalonamiento de los requerimientos hasta el nivel 3, con recomendaciones de los resultados y la validación con ITIL versión 3, en el control de los procesos, las características de la utilidad del diagnóstico, la

necesidad de un flujo de proceso de escalado claro y herramientas de soporte de características<sup>23</sup> del servicio.

También Luisa Quintero, en su tesis de maestría, nombrado “Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores”, aplicó el modelo de Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información, principalmente para optimizar el ciclo de vida de la gestión de servicios en la Cooperativa de Caficultores de Manizales (empresa del sector solidario), cuya área de TI no es la excepción ante la problemática del desaprovechamiento estratégico de la expansión económica, la competitividad y el auge de las TI dentro de la organización (Gómez, 2015).

### **Marco Conceptual**

ITIL. ITIL (Information Technology Infrastructure Library o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) fue creado en 1980 por Central Computer and Telecommunication Agency (CCTA) del Reino Unido, hoy en día Oficina de Comercio Británico (Office of Government Commerce - OGC), y es de libre utilización (Miller, 2013).

A finales del año 2007, se publicó la tercera versión de ITIL, y la versión 2 fue sustituida, mejorada y consolidada por ITIL V3, ésta incorpora muchas mejoras y un importante cambio de enfoque desde la previa alineación de las TI y el negocio a la Gestión del ciclo de vida de los Servicios que las TI proveen a las organizaciones (Miller, 2013). ITIL V3 consta de cinco libros de referencia que se irán complementando tanto con publicaciones más específicas sobre mercados verticales e industrias (Sector Público, Servicios Financieros). Los cinco libros de referencia de ITIL V3 son los siguientes:

- Estrategia del servicio (Service Strategy)

- Diseño del servicio (Service Design)
- Transición del servicio (Service Transition)
- Operación del servicio (Service Operation)
- Mejora continua del servicio (Continual Service)

Estas son las características fundamentales de ITIL que contribuyen a que sea un estándar con tanto éxito (Lawes, 2006):

No propietario sin vinculación a ninguna solución o práctica comercial: Siendo propiedad del Reino Unido, las prácticas de gestión de servicios ITIL son aplicables en cualquier organización de TI, debido a que no están basadas en ninguna plataforma tecnológica concreta o tipo de industria, para uso sin vinculación a ninguna solución o práctica comercial.

No prescriptivo: Su uso es, tanto en el sector público como privado, proveedores de servicios internos o externos, pequeñas, medianas y grandes empresas y dentro de cualquier entorno técnico. ITIL ofrece prácticas maduras, sólidas y de eficiencia probada que pueden aplicarse a todo tipo de organizaciones de servicios.

Las mejores prácticas: Las prácticas de gestión de servicios ITIL basadas en las experiencias de liderazgo y aprendizaje de los mejores proveedores de servicios se refiere. Buenas prácticas. ITIL constantemente se complementa de las mejores prácticas, las cuales acaban convirtiéndose en algo común con el tiempo, siendo reemplazadas por otras que a su vez se van a convertir en mejores prácticas.

Según el libro Manual Técnico de Fundamentos sobre ITIL V3, plantea que el objetivo primordial de ITIL es buscar alinear el área de tecnología de la organización con su misión, visión y plan estratégico (Bailey, 2010). Su éxito es justo con respecto a las plataformas de tecnología, se trata de acoger y apropiarse el modelo de la organización con el conjunto de buenas



actividades, basado en la experiencia de muchas organizaciones, sobre la gestión de los servicios soportados en TI.

Los principios de ITIL están enfocados a procesos, para ITIL es muy importante la calidad, la mejora continua de los servicios, y está enfocado a la satisfacción del cliente con los servicios.

Las fases del ciclo de vida de servicio. Según ITIL v3, tal como lo muestra la figura 3, el flujo de funcionamiento de ITIL, están descritas en un conjunto de publicaciones y sus librerías (Varela Pérez, 2016) en:

- La estrategia del servicio
- El diseño del servicio
- La transición del servicio
- La operación del servicio y
- La mejora continua



Figura 3. Fases de ITIL V3. Flujo del funcionamiento en ITIL / Relación con las publicaciones.

Estándares del Open Geospatial Consortium -OGC.

A continuación, se desglosan las fases del ciclo de vida en el servicio según ITIL v3 y su interacción en el ciclo de vida servicios de acuerdo con ITIL, donde cada fase debe tener presente los procesos de entradas y salidas:

Fase 1. La fase estrategia servicios de información: esta fase se ocupa del diseño desarrollo e implantación de la gestión de servicios de ti como activo estratégico para la organización la fase de la estrategia de servicios (Huércano, 2014), comprende los siguientes procesos:

- Gestión de la cartera o catálogo de servicios
- Gestión financiera tecnologías de la información y
- Gestión de la demanda

Fase 2. Diseño de servicios de información: aquí se realiza el diseño y desarrollo de los servicios y de los correspondientes procesos necesarios para apoyar dichos servicios (Guzmán & García, 2012). A continuación, se nombran los procesos:

La gestión del catálogo/niveles de servicios:

- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de la capacidad
- Gestión de la continuidad de los servicios de TI
- Gestión de la seguridad de la información y
- Gestión de proveedores

Fase 3. Transición de servicios de información: se realiza la gestión y coordinación de los procesos los sistemas y las funciones que se precisan para crear comprobar implantar servicios nuevos o modificados en las operaciones (Bailey, 2010). Según Bailey en el 2010, los procesos de esta fase son:

- Planificación y soporte de la transición
- Gestión del cambio, gestión de la configuración y los activos del servicio
- Gestión del lanzamiento y el despliegue

- Validación
- Comprobación del servicio
- Evaluación y gestión del conocimiento

Fase 4. Operaciones de servicios de información: se realiza la coordinación de las actividades y los procesos necesarios para gestionar los servicios destinados a usuarios y clientes de empresas dentro de los niveles de servicio acordado (Bailey, 2010). Los procesos de las operaciones de servicio son:

- Gestión de eventos
- Cumplimiento de peticiones
- Gestión de incidencias
- Gestión de problemas
- Gestión del acceso

En esta fase es muy importante los sistemas de monitorización de infraestructura y el sistema de mesa de ayuda.

Fase 5. Mejora continua en los servicios de información: el propósito de esta fase es optimizar los servicios constantemente para responder a la organización con los servicios garantizando la atención a las necesidades del negocio, la mejora continua se aplica en los procesos y las actividades en cada una de las fases del ciclo de vida, es una fase de calidad y por lo tanto tiene un ciclo planear, hacer, verificar y actuar (Varela Pérez, 2016).

Criterio de madurez. Los criterios de madurez corresponden a los criterios utilizados para definir por etapa del ciclo de vida del servicio, los elementos con los cuales se medirá el nivel de madurez del desarrollo de la etapa (SEI, 2019). Estos criterios de madurez corresponden a:

- Cultura, servicio y actitud: Actitudes y comportamientos de los integrantes de TI y su relación frente al servicio con el negocio, los clientes y los usuarios.
- Dirección y Estrategia: Corresponde a los objetivos y metas de TI en la realización de la estrategia.
- Organización, comunicación y relaciones: Corresponde a la estructura organizacional y como ésta interactúa con el negocio, los proveedores de TI, y los puntos de contacto.
- Personas: Se refiere a las competencias, habilidades y capacidades del personal y los necesarios para lograr las metas y los objetivos de TI.
- Procesos: Cobija la forma de realizar las funciones y los procedimientos necesarios para obtener las metas y objetivos.
- Productos y Tecnología: Cubre la infraestructura soportada y las aplicaciones.
- Visión y Gobierno: La dirección general y la posición de TI dentro del negocio.

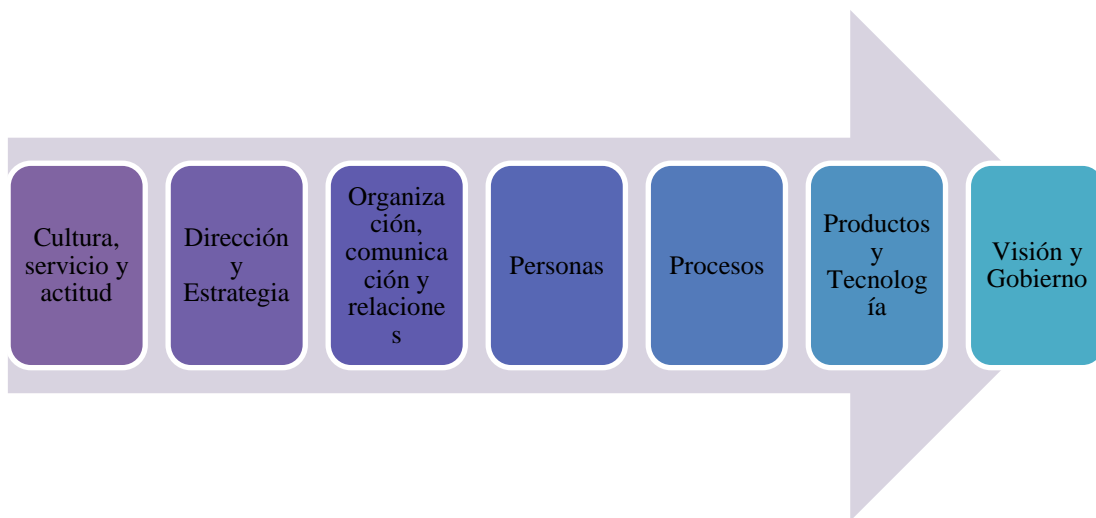


Figura 4 Criterios de Madurez ITIL V3. Flujo de funcionamiento de ITIL

Es decir, que por cada etapa del ciclo de vida del servicio (Estrategia, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua) se revisaran criterios de (Cultura, servicio y actitud, Dirección y

Estrategia, Organización, comunicación y relaciones, Personas, Procesos, Productos y<sup>29</sup> Tecnología, Visión y Gobierno) en cuanto su participación, estado, fortalezas y debilidades).

- Enfoque: Se refiere al enfoque que tendrá la pregunta respecto al criterio de madurez. Las preguntas pueden tener un enfoque hacia una configuración, datos, equipo de trabajo, esquemas de comunicación, Infraestructura técnica, proceso, y seguimiento.

Beneficios de ITIL. Anand Ramakrishnan en su artículo Benefits of Adopting Information Technology Infrastructure Library (ITIL), en base a seis organizaciones auditadas, que completaron los proyectos de transformación en la administración de TI con ITIL como marco de referencia en las siguientes categorías (Ramakrishnan, 2014)

- Aumento de la orientación de servicio al cliente y la calidad.
- Aumentar la satisfacción de clientes y usuarios de los servicios de TI.
- La eficiencia debido a la estandarización, los procesos, la automatización de procesos y aumento de la disponibilidad del Servicio.
- Reducir las pérdidas de tiempo, la optimización en la gestión de los recursos.
- Optimizar la toma de decisiones y los riesgos.
- La transparencia y comparabilidad a través de la documentación de procesos y la optimización de la supervisión de procesos.

Esto demostró que ITIL ayudó en la mejor comunicación a través de un vocabulario común y referencia para todos los interesados. Además, la investigación centró en el impacto de la adopción de ITIL en la alineación TI-negocio, esto permite un posicionamiento a nivel estratégico de TI que conduce a la ventaja competitiva, desde las dimensiones del negocio hasta la motivación de sus actores (Ramakrishnan, 2014).

Por lo tanto, ITIL es un modelo de buenas prácticas basado en procesos para gestionar 30 servicios soportados en el objetivo de la organización. ITIL alinea el área de infraestructura de la organización con su plan estratégico de vida de servicio, está dividido en cinco fases cada una con sus procesos y cada proceso con sus entradas y salidas; existe una fase de calidad, que se encuentra en mejora continua (Bailey, 2010).

ITIL es de marco predictivo, y es usado en ámbitos ordenados, con sus medios, busca gestionar buenas prácticas, aunque logra implementar procesos o grupos de nuestra prioridad, gestionando configuraciones, gestiones de cambio, o gestiones de incidencias entre otros. Es predictivo usando herramientas en documentaciones y relaciones contractuales, siguiendo procedimientos y estableciendo un plan predefinido, logrando un conocimiento explícito, con buenas prácticas que busca el éxito de los servicios. Estas buenas prácticas van mejorando con el tiempo, pero sin modificar los roles, los procesos y los artefactos. Teniendo los servicios operacionales de las organizaciones con marcos temporales diferentes. Las variables que tienen influencia en los resultados son identificadas y el resultado es predictivo.

Por lo tanto, el desarrollo del proyecto comprende, el conjunto de categorías de análisis y estudio que se aplican para abordar el problema de investigación en las diferentes fases del proyecto.

Hay organismos internacionales tales como International Standard Organization (ISO), Office of Government Commerce (OGC) del Reino Unido que han desarrollado modelos y guías para la gestión de servicios TI. Entre estos modelos se encuentran las buenas prácticas ITIL (Moral & Moral, 2015). ITIL compila un conjunto de operaciones de gestión orientados para apoyar a las organizaciones a alcanzar la eficiencia y calidad en los procesos de operación de TI.

ITIL es calificado como una de las guías completas para la gestión de servicios de TI, 31 al ofrecer una serie de prácticas que pueden ajustar a cualquier sistema organizacional optimizando los diferentes procesos.

A la fecha, ITIL está en la versión V3 2011. Esta versión da un enfoque de ciclo de vida, que pasa por cinco fases según el resumen conceptual Procesos, Funciones y Roles en ITIL® (Information Technology Infrastructure Library) (Oltra, 2016, p. 3):

- Estrategia del Servicio: Propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad sino como un activo estratégico.
- Diseño del Servicio: Cubre los principios y métodos necesarios para transformar los objetivos estratégicos en portafolios de servicios y activos.
- Transición del Servicio: cubre el proceso de transición para la implementación de nuevos servicios o su mejora.
- Operación del Servicio: cubre las mejores prácticas para la gestión del día a día en la operación del servicio.
- Mejora Continua del Servicio: proporciona una guía para la creación y mantenimiento del valor ofrecido a los clientes a traves de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

Las fases anteriores, corresponden con una biblioteca de ITIL, que brinda una orientación práctica sobre, cómo organizar la Gestión de los Servicios TI, de manera que estos estén alineados con los procesos y objetivos del negocio.

ITSM. La gestión de servicios de TI (ITSM en inglés) es una disciplina basado en procesos para la gestión de servicios de TI para tomar las TI y orientarlas al negocio como un medio (R. Oltra & Roig, 2014). En otras palabras, el auge de las TI, se deben aprovechar como

un intermediario para facilitar los procesos, transiciones y generar valor dentro de la organización.

32

Uso de las Herramientas Web 2.0. Conocer las herramientas de la Web 2.0 puede optimizar los procesos en el área de las telecomunicaciones y el uso adecuado de los diferentes medios (Oscar & Danitza, 2016).

Sistema de Obtención de Datos con Comunicación Inalámbrica. Para los sistemas de control y monitoreo se hace muy necesario la implementación de medios facilita el monitoreo incluso remoto (Pérez et al., 2013).

Metodología de Scrum. La metodología de Scrum, propuesta por Ken Schwaber y Jeff Sutherland, documentaron su aplicación, presentando una guía de desarrollo orientado al equipo, entre cliente y proveedor, donde sus integrantes colaboran con el único fin de avanzar gradualmente y lograr la entrega de un producto de calidad en tiempos y costos planeados (Schwaber & Sutherland, 2017).

### **Marco Legal**

Según la normatividad vigente en el país, el proyecto del grupo investigador hace referencia a los siguientes estamentos de ley y decretos que reglamentan el ejercicio y campo de acción en instituciones educativas, sirviendo de base para identificar desde las responsabilidades de sus autores y los procesos que se llevan a cabo en los establecimientos focalizados:

Según la Resolución 1821 del 9 de octubre de 2014, en la Secretaría de Educación del Distrito garantiza el derecho de los niños, niñas y jóvenes de Bogotá a una Educación de Calidad, basada en el aprendizaje integral para el buen vivir, la excelencia académica, la inclusión y la equidad, con el propósito de formar ciudadanos capaces de vivir productiva,



creativa y responsablemente en comunidad (Distrito, 2014). Donde se adopta el sistema

33

Integrado de Gestión SIG, con las instancias para que los niños, niñas y adolescentes, tengan las instancias en sistema educativo público, en sus distintas formas, niveles y modalidades.

La Secretaria de Educación del Distrito declara como Política Institucional de Gestión Documental por su Resolución No 204 del 11 Nov 2014, su compromiso de implementar las mejores prácticas para la correcta gestión de sus documentos e información como elemento fundamental para avanzar hacia el cumplimiento de su visión institucional de garantizar el derecho a la educación a los niños, niñas, jóvenes y comunidades del Distrito. "Por la cual se adopta la Política Institucional de Gestión Documental de la Secretaría de Educación del Distrito" (Politica de Gestión, 2014)

Con la Resolución N° 1944 del 27 de octubre de 2016, se adopta la Política de Seguridad de la Información de la Secretaría de Educación del Distrital, se compromete a organizar, planificar, implementar, soportar, operar, evaluar y mejorar la Seguridad de la Información de la entidad, a fin de proteger, preservar y asegurar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los activos de información que soportan los procesos de la SED (27 Oct Política de Gestión, 2016).

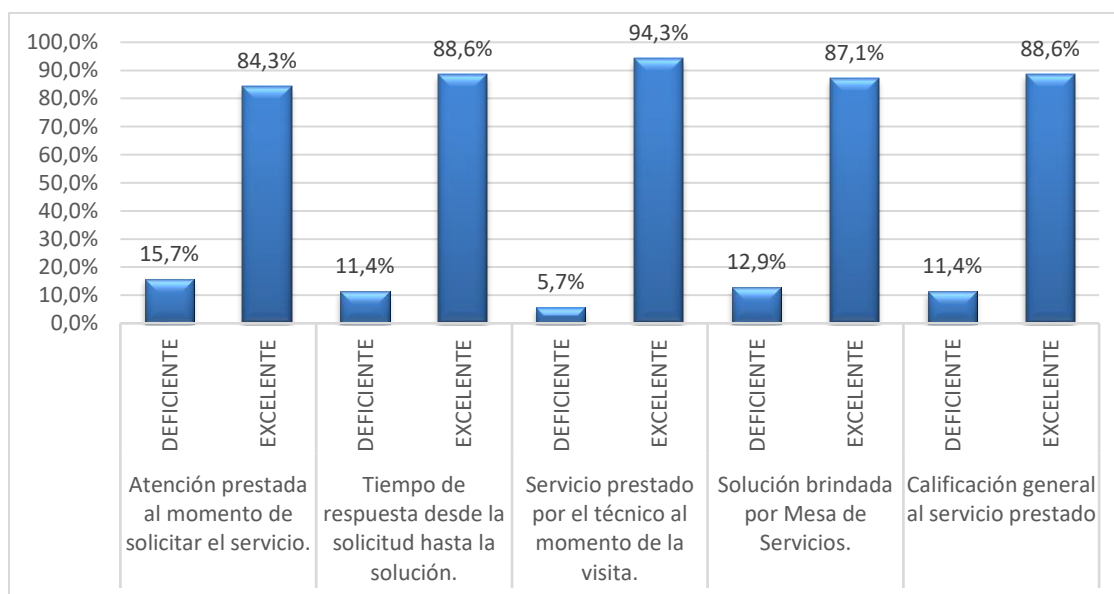
## Capítulo 4

### Procesos de Gestión de Servicios de TI

En este capítulo, se evidencia el análisis en los procesos de gestión de servicios TI que son susceptibles de mejora en los Colegios distritales de Usme, dando a conocer resultados globales, con la encuesta inicial propuesta por el grupo investigador y los niveles de madurez esperados en los procesos del modelo de gestión de TI de la mesa de servicio de la SED.

#### Análisis de la encuesta inicial

A continuación, se muestra en la (Figura 5) la relación con el problema y con el primer objetivo específico, ya que permite identificar el estado actual de prestación de la mesa de servicio y cómo las cifras encontradas permiten evidenciar una posible mejora. La encuesta inicial, presenta resultados positivos de la gestión, todas las preguntas tienen resultado positivo por encima del 88,57%, dando la base a la aplicación de los referentes para el alcance de los objetivos propuestos por el equipo investigador.

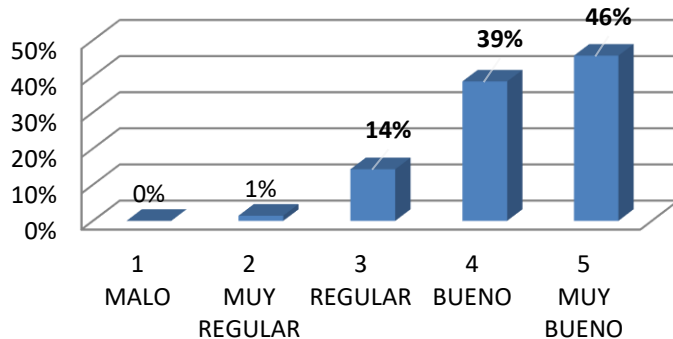


#### Figura 5 Resultado General de la Encuesta

Las encuestas fueron realizadas en la población institución de la Localidad de Usme, es decir Rectores, Almacenistas, Coordinadores, Orientadores y el personal administrativo, esto con el fin de tener resultados reales de la satisfacción del usuario en la solución de sus tickets.

Para dar más detalles de lo anterior y lo expuesto en los resultados generales de la figura 5, se presenta a continuación el análisis individual de cada pregunta aplicada y como ellas conllevan a solución de las necesidades de la Secretaría en su mesa de servicio, principalmente para dar respuesta a la pregunta problema que orienta la investigación exploratoria al identificar estas dificultades que, al no ser atendidas, se pueden volver complejas, al no aplicar una metodología acorde con los objetivos estratégicos del negocio. Por lo tanto, el levantamiento de información, con el análisis diagnóstico en la atención prestada, tiempos de respuesta, servicio prestado, solución brindada y calidad de sus procesos de la mesa de servicio muestran datos estadísticos para orientar sus procedimientos de gestión de TI, para esto, se acoge el estándar de ITIL con sus fases del ciclo de vida, expuestas en el capítulo de referencias y capítulo 5 del presente documento.

**Pregunta 1:** “Atención prestada al momento de solicitar el servicio”. En general la encuesta presenta resultados positivos de la gestión de TI, en un 84,3 % en contraste con un 15,7% de resultados deficientes para los procesos de atención de primer nivel, lo que requiere establecer a partir del presente análisis la aplicación de las fases de ITIL para el diseño del modelo de gestión de servicios TI.



Puntaje	1	2	3	4	5	Total
Cantidades	0	1	10	27	32	70
Porcentaje	0	1,43	14,29	38,57	45,71	100

Figura 6. Atención prestada al momento de solicitar el servicio.

Para esta pregunta la mesa de servicio tuvo tres (3) encuesta de 1 a 3

Tabla 3. Observaciones en la pregunta 1

<i>Localidad</i>	<i>Colegio</i>	<i>Observación</i>
USME	COLEGIO ALEJANDRO OBREGÓN	Actitud en la mesa de servicio
USME	COLEGIO CHUNIZA	No contestan en la mesa de servicio
USME	COLEGIO CLEMENCIA HOLGUÍN DE URDANETA	Demora primer nivel

Se encuentra en la primera pregunta, es bajo el porcentaje en la calificación de 1, 2 y 3 respectivamente, donde se enfoca sobre todo al servicio prestado por parte del personal de Nivel 1, quienes son el primer contacto del usuario al realizar la llamada. Esta calificación, se debe a que no siempre ingresan las llamadas, o quedan en espera. Cuando hay un gran flujo de llamada no es posible tomar cada una de ellas, por ende, queda un número de población sin poder ser atendida, puede repercutir en demoras ante un servicio masivo en instante de tiempo, por ejemplo, la caída masiva de internet en el DC. Bogotá, donde son 71 sedes de la localidad de

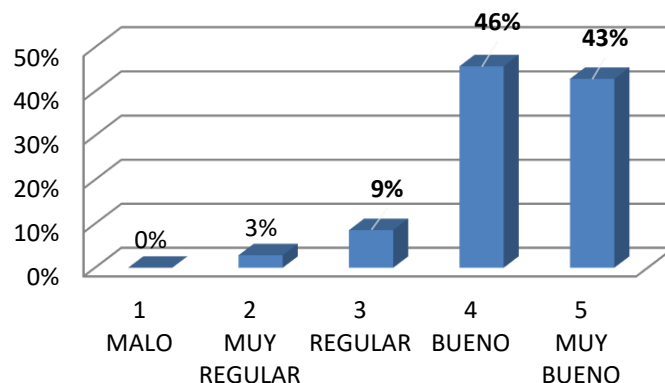
Usme del total de 738 Colegios, por ende, no se puede cubrir esa demanda de usuarios en su factor de disponibilidad. 37

Por consiguiente, los datos arrojados en la pregunta 1, presentan resultados alrededor de la problemática expuesta y corroborada en el análisis de la figura 5, con datos en los tiempos de respuesta de la mesa de servicio que permiten validar la posibilidad de mejora en la prestación del servicio por parte de los agentes del nivel 1, dando cabida a la implementación de mejores prácticas expuestas en el marco de referencia del presente documento y dar continuidad con el alcance de los objetivos específicos del proyecto.

**Pregunta 2:** “Tiempo de respuesta desde la solicitud hasta la solución”. Principalmente, se evidencian demoras de nivel 2, quienes son los técnicos de soporte en sitio, este se presente en los tiempos de desplazamiento y principalmente percances en el tráfico.

Por otro lado, en cuanto a los tiempos puntuales, no se le puede dar un horario de atención al usuario, sino se le otorga una franja horaria, es decir en jornada mañana (6 am-12 m.) o jornada tarde (1 pm-6 pm) dependiendo de la jornada académica del centro educativo.

De esta manera, la encuesta presenta resultados positivos de la gestión de TI en un 88,6% en contraste del 11,4%, en los tiempos de respuesta después de abrirse un caso, con deficiencias en los tiempos puntuales acordados y demoras en la atención. Dando cabida, establecer un seguimiento de los procesos mediante ITIL.



Puntaje	1	2	3	4	5	Total
Cantidades	0	2	6	32	30	70
Porcentaje	0	2,86	8,57	45,71	42,86	100

Figura 7. Tiempo de respuesta desde la solicitud hasta la solución

Para la pregunta 2 la mesa de servicio tuvo 2 encuestas de 1 a 3:

Tabla 4. Observaciones en la pregunta 2

<i>Localidad</i>	<i>Colegio</i>	<i>Observación</i>
USME	COLEGIO CHUNIZA	Demora en atención Nivel 2
USME	COLEGIO SANTA LIBRADA I.E.D.	No se dan tiempos puntuales en la mesa

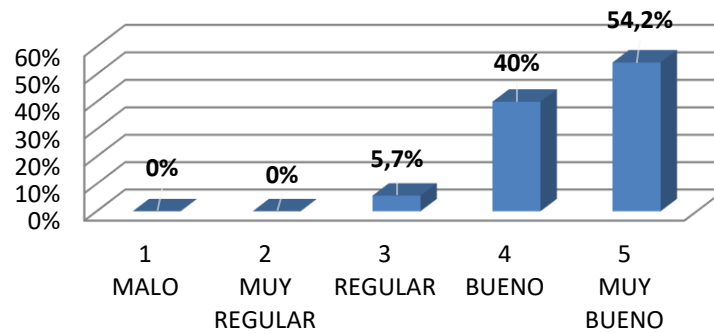
Según los datos arrojados en la figura 7, presentan resultados alrededor de la problemática expuesta del proyecto y corroborada en el análisis de la figura 5, donde se valida el tiempo de respuesta desde la creación del ticket hasta su cierre, es decir, el ciclo de vida de la solicitud, en donde se permiten validar los problemas en el cumplimiento de tiempos de respuesta, por lo tanto, se observa que es necesario la implementación de mejores prácticas, expuestas en el marco de referencia del presente documento y dar continuidad con el alcance de los objetivos específicos del proyecto.

**Pregunta 3:** “Servicio prestado por el técnico al momento de la visita”. Es bien sabido que se debe hacer una correspondencia entre el horario de las IE., dentro de sus diferentes

jornadas académicas (Mañana, tarde, nocturna, sabatino, etc.) y los horarios para el

desplazamiento del personal técnico en los horarios de trabajo, a esto se le puede agregar intervención de factores ambientales – naturales o de tránsito para atender el requerimiento desde infraestructura física y lógica hasta de conocimiento, conlleva a determinar un análisis en la prestación de los servicios, desde la cultura y atención a los incidentes por parte del personal asignado. En general la encuesta presenta resultados para la atención de servicios de nivel 2, desde el entendimiento, conocimiento y ejecución a la solución del diagnóstico del problema de manera eficiente por parte del personal técnico con un factor agregado de evitar reprocesos, agrado por los servicios y que no se generen costos adicionales para cerrar el caso.

Por consiguiente, el servicio prestado por el técnico al momento de la visita es excelente en un 94,29%, donde se requiere mejorar en algunos procesos que arrojaron un 5,71% deficientes.



Puntaje	1	2	3	4	5	Total
Cantidades	0	0	4	28	38	70
Porcentaje	0	0	5,71	40	54,29	100

Figura 8. Servicio prestado por el técnico al momento de la visita.

Para la pregunta 3, la mesa de servicio obtuvo dos (2) encuestas de puntaje 1 a 3:

Tabla 5. Observaciones en la pregunta 3

<i>Localidad</i>	<i>Colegio</i>	<i>Observación</i>
------------------	----------------	--------------------

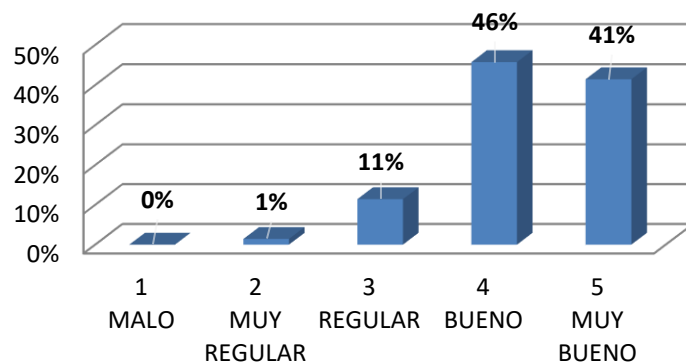
USME	COLEGIO EDUARDO UMAÑA MENDOZA	Demora en atención Nivel 2
USME	COLEGIO CHUNIZA	demora en llegar

Se presentan demoras en el nivel 2, quienes son los técnicos de soporte en sitio, este puede deberse a los tiempos de desplazamiento, percances como tráfico o desplazamientos a zona rural, adicionalmente, mediante la observación directa en la mesa de servicio, los técnicos dan cumplimiento a sus funciones presentando demoras en la atención, principalmente por la asignación descentralizada de casos presentados al día, conllevando a falta de personal disponible o acumulación de tickets, esto debido, por el distanciamiento en la ubicación de un colegio a otro, siendo una necesidad cambiar el modelo y tiempos atención en las IE, para esto se debe aprovechar el ciclo de vida de ITIL expuesto en el capítulo 5 de éste documento y dar cumplimiento los objetivos del proyecto

**Pregunta 4:** “Solución brindada por Mesa de Servicios.”. Siendo la mesa de servicio el medio principal de interacción entre la Gestión de Tecnología de Información de la SED con los Stakeholders-clientes, para ser atendidas todas las solicitudes, asesoramiento, incidencias y requerimientos de TI, para mantener la disponibilidad del mismo, hace de sus procesos la solución de inconvenientes y brindar orientaciones para que, dentro de las IE, sigan disfrutando de la gestión de servicios de TI. Las respuestas a la pregunta 4, son el foco del presente proyecto, al disponer de información relevante en identificar los procesos y opiniones de los mismos clientes, para intervenirlos con un diseño del modelo de gestión de TI bajo el estándar de ITIL V3, en general la encuesta presenta resultados a favor valorados en Bueno-cuatro (4) y muy bueno -Cinco (5) con un porcentaje del 87,1%, aunque un 12,9% presentan valiosos comentarios



valorados en regular – tres (3) y muy regular -dos (2), teniendo en cuenta, que, ninguno ha evidenciado que la mesa de servicio ha sido malo. 41



Puntaje	1	2	3	4	5	Total
Cantidades	0	1	8	32	29	70
Porcentaje	0	1,43	11,43	45,71	41,43	100

Figura 9. Solución brindada por Mesa de Servicios.

Para la pregunta 4, la mesa de servicio obtuvo dos (2) encuestas de puntaje 1 a 3:

Tabla 6. Observaciones en la pregunta 4

Localidad	Colegio	Observación
USME	COLEGIO SANTA LIBRADA I.E.D.	falta claridad desde la mesa de ayuda. no se brinda tiempos puntuales
USME	COLEGIO ORLANDO FALS BORDA	No tenemos acceso a la carpeta compartida. No sirve el comunicador. No hay repuestos

Se presenta en el servicio prestado por parte de la mesa de ayuda en los diferentes niveles, teniendo en cuenta que el personal tanto de nivel 1 hasta el 3, debe contar con un buen trato y ética profesional hasta el cumplimiento de sus funciones para escalamiento correcto de todos los requerimientos y orientaciones necesarias. El personal desde el Nivel, repercuten en la eficiencia de los demás procesos, tanto de escalamiento y entendimiento de los requerimientos. Esta calificación tiene variables a considerar, como los factores por lo que no siempre ingresan

las llamadas, o quedan en espera, entre ellas, colapso de las líneas, factores naturales o gestión 42 de TI en especial cuando se requieran la toma de decisiones de fuera de lo planeado, entre ellas, se pueden citar, las de carácter económico para infraestructura física o lógica, e inversión de tiempos con reprocesos al no llevar a cabo las funciones de la mesa de servicio.

En cuanto a los tiempos puntuales, no se le puede dar un horario de atención al usuario, sino se le otorga una franja horaria es decir en jornada mañana (6 am-12 m) o jornada tarde (1 pm-6 pm).

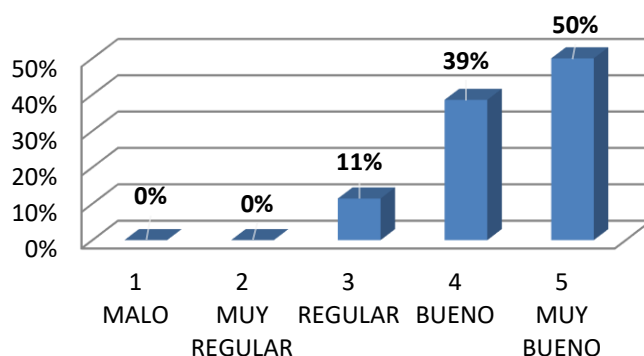
Se encuentra que la demora de nivel 2, quienes son los técnicos de soporte en sitio, este puede deberse a los tiempos de desplazamiento, percances como tráfico.

El proceso de repuestos debe cumplir con su debido proceso, el cual es realizar la solicitud del mismo después de realizado el diagnostico, pasa a aprobación de coordinador y posteriormente a aprobación de SED y así a suministro, sino cumple con este proceso el repuesto no es comprado y entregado.

Siendo así, que los datos arrojados en la pregunta 4, hacen relación a la pertinencia el escalamiento de los casos y solución de los mismo, con dando evidencia a dificultades expresados en la definición del problema del proyecto y la necesidad de establecer el modelo de gestión en los procesos de la mesa de servicio con el apoyo de la metodología de ITIL para optimizar el escalamiento y entendimiento de los requerimientos.

**Pregunta 5:** “Calificación general al servicio prestado”. Con un 88, 6 %, los encuestados manifiestan bueno o muy bueno la mesa de servicio, teniendo en cuenta, que son los tickets atendidos, desde su apertura, hasta el cierre del caso, para esto se espera que sea satisfactoriamente, ya que el 11,4% que manifiestan deficiente el servicio, principalmente son

sedes donde se presentaron demoras o reprocesos pero que al final, se dio solución a sus incidentes u orientaciones requeridas.



Puntaje	1	2	3	4	5	Total
Cantidades	0	0	8	27	35	70
Porcentaje	0	0	11,43	38,57	50	100

Figura 10. Calificación general al servicio prestado.

Para la pregunta 4, la mesa de servicio obtuvo seis (6) encuestas de puntaje 1 a 3:

Tabla 7. Observaciones en la pregunta 5

Localidad	Colegio	Observación
USME	COLEGIO ORLANDO FALS BORDA	
USME	COLEGIO TENERIFE GRANADA	
USME	COLEGIO CHUNIZA	
USME	COLEGIO SANTA LIBRADA I.E.D.	
USME	COLEGIO ORLANDO FALS BORDA	
USME	COLEGIO EDUARDO UMAÑA MENDOZA	

El entendimiento de los resultados de la pregunta 5, se presentan resultados alrededor de la problemática expuesta y en concordancia del análisis de la figura 5, se valida en general los procesos de la mesa de servicio principalmente en el grado de satisfacción de sus clientes, por lo tanto, se observa que es necesario centrar la atención en los objetivos estratégicos del negocio y la atención de los usuarios, para ello, se hace necesario la implementación de mejores prácticas,

expuestas en el marco de referencia del proyecto y dar continuidad con el alcance de los objetivos específicos del proyecto.

44

**Validación de Resultados.** Como validación de resultados se encuentran los siguientes hallazgos y conclusiones:

- Más del 90% de la población encuestada está satisfecha con el servicio.
- Para la próxima encuesta se validarán específicamente los Colegios que presentaron encuestas igual o menor de tres.
- Se debe validar con los Colegios que presentaron calificación menor igual a tres (3) la casuística real del problema, que tiene entre otros las siguientes problemáticas: tiempo de atención, casos no solucionados escalados a otros proveedores o a SED, problemas con aplicaciones y actitud de servicio.
- Se capacitará al personal de Nivel I y Nivel II en servicio al cliente
- Se debe generar una campaña donde se le indique a los usuarios los tiempos de atención y los alcances de la mesa de servicios.
- Se debe mejorar la infraestructura de la planta telefónica de la SED para hacer el seguimiento del número de llamadas perdidas y la forma de seguimiento de las mismas.
- Mejorar el tiempo de aprobación de repuestos por parte de la SED.
- Para mejorar el servicio respecto se realizarán varias acciones de mejora, entre otras:
  - I. Capacitación en servicio al cliente.
  - II. Traslados de técnicos.
  - III. Auditorias de servicio.
  - IV. Seguimiento diario a la asignación de casos.

Hay una necesidad cambiar el modelo y tiempos atención en las IE, para esto se debe 45 aprovechar el ciclo de vida de ITIL expuesto en el capítulo 5 de este documento y dar cumplimiento los objetivos del proyecto

### **Nivel de Madurez Actual**

A continuación, se presenta el análisis de la situación actual en los proceso de las TIC de la Secretaria de Educación Distrital teniendo en cuenta la metodología – Evaluación de Proyectos y las buenas prácticas de ITIL-, con la aplicación de la encuesta desde los procesos de MESACOM de la Secretaría de Educación del Distrito, con la estructura propuesta del ciclo de vida del servicio en Estrategias, Diseño, Transición, Operación y Mejora Continua; estas etapas corresponden a las fases, por las cuales, debe madurar un servicio para ser entregado a los usuarios y clientes y con lo cual se asegure su cumplimiento de requerimientos y su mejora continua (Ariza & Ramírez, 2014).

Para el análisis de los procesos de gestión de activos y de la configuración, gestión de conocimiento, gestión de los niveles de servicio y la gestión de cambios, se recoge mediante el instrumento de la entrevista con cada uno de los gestores asignados donde se realiza las validaciones necesarias sobre la documentación, entendimiento e implementación de los procesos, a continuación, se relaciona el gestor de cada uno de los procesos evaluados.

- Gestión de Cambios: Profesional Encargado SED
- Gestión de Conocimiento: Profesional Encargado SED
- Gestión de Niveles e indicadores de servicio Profesional: Encargado SED
- Gestión de Configuración y Activos de TI: Profesional Encargado SED

También se realiza las siguientes actividades:

- Revisión de los documentos entregados, Procedimientos, Guías, Instructivos, Diagramas<sup>46</sup> de Flujo, Caracterizaciones, Guiones, etc.)
- Validación con el equipo de la Operación del Servicio sobre la aplicación del proceso.
- Validación con los Gestores de los Procesos sobre las acciones o actividades que se han ejecutado para fortalecer el Proceso.

Actualmente la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – RedP de la Secretaria de Educación Distrital tiene definido los Gestores de Procesos, para los procedimientos que hacen parte del alcance del análisis de madurez y se encuentra en la etapa de apropiación y sensibilización de los mismos aplicando las buenas prácticas. Los procesos (procedimientos) de servicios de TI que fueron valorados son los siguientes:

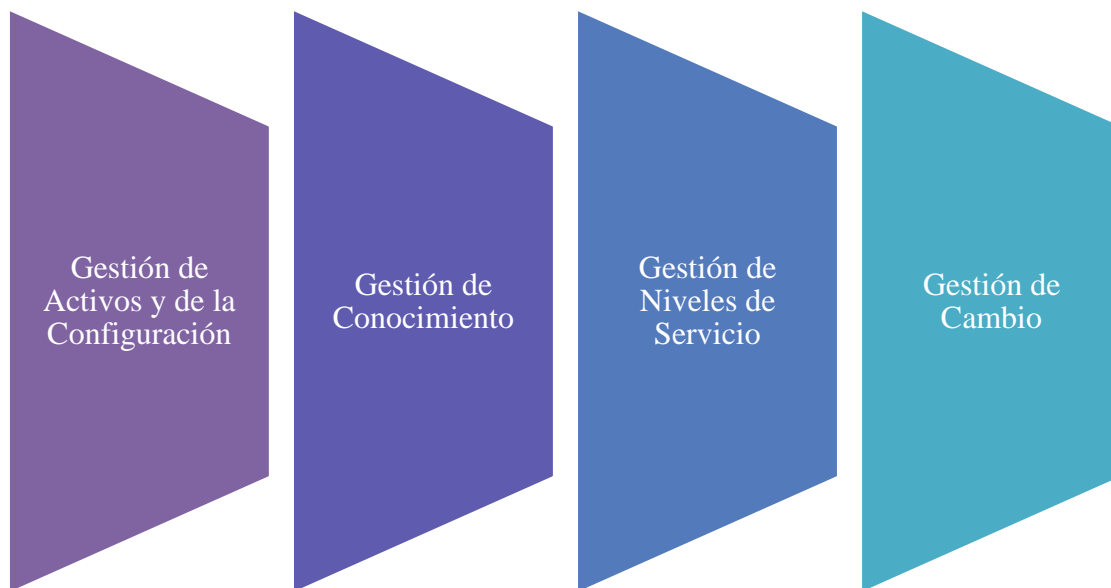


Figura 11. Procesos de Servicio de TI. Flujo de funcionamiento de ITIL

La presentación de los hallazgos se presenta teniendo en cuenta los siguientes esquemas de DOFA.

<i>Fase de Diseño del Servicio</i>	
<b>Gestión de Niveles de Servicio</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con un procedimiento claro y completo con el que se busca lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos.</li> </ul>
	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con la Gestión de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) se lograría una prevención proactiva de las fallas en los servicios y se lograra reducir los riesgos y mejorar la calidad de los servicios junto con los otros procesos de ITIL®.</li> <li>- Definición de Acuerdos de Nivel de Operación (OLA) para controlar los tiempos de respuesta y calidad del servicio entre las diferentes áreas de TI.</li> <li>- Definición de Contratos de Apoyo (UC) para controlar los tiempos de respuesta y calidad del servicio con los diferentes Proveedores de servicios.</li> <li>- Con el resultado de la Gestión de Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) se pueden definir planes de mejora continua del servicio y del proceso.</li> <li>- Integración con los otros procesos ITIL® edición 2011.</li> </ul>
	<p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La definición de los Acuerdos de Niveles de Servicio (ANS) se realiza a nivel parcial para los servicios que se encuentran subcontratados con proveedores y no para todos los servicios.</li> <li>- No se cuenta con Acuerdos de Nivel de operación (OLA) definidos los cuales soporten los Métricas definidas.</li> <li>- No se tienen documentados los Contrato de Apoyo (UC) con los proveedores de servicios.</li> <li>- No se tiene un empoderamiento y socialización del Proceso al interior del área de TI.</li> </ul>
	<p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tener claridad del resultado de la medición de los ANS impide generar planes de mejora continua a los servicios ofrecidos por el área.</li> <li>- No lograr cumplir los objetivos estratégicos de la organización por no contar con una herramienta completamente parametrizada, la cual facilite el análisis de los datos resultado de la gestión de Niveles de Servicio para la toma de decisiones.</li> <li>- Incremento en los Costos Operativos al no contar con la información apropiada y a tiempo para la mitigación de los riesgos.</li> </ul>

<b>Fase de Transición del Servicio</b>	
<b>Gestión de Cambios</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- se cuenta con un procedimiento documentado en el cual se definen claramente la gestión del cambio.</li> <li>- se tienen especificados los cambios estándar de la operación realizando un tratamiento eficiente y rápido de estos cambios.</li> </ul> <p><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- el no contar con métricas definidas para el proceso no permite medirlo, controlarlo y generar información de valor que apoye la toma de decisiones.</li> <li>- no se cuenta con asociación del proceso de cambios, incidentes y problemas en la herramienta de gestión.</li> <li>- no se tiene un empoderamiento y socialización del proceso al interior del área de ti.</li> </ul>
	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- empoderamiento y divulgación del proceso al interior del área de ti facilitara el control y gestión del proceso al interior de la organización.</li> <li>- el contar con una metodología de gestión de cambios permite el análisis de impacto apropiado para cada uno de ellos minimizando los riesgos en la operación.</li> <li>- la definición del calendario de comités de cambios y ejecución de los mismos.</li> <li>- la ejecución de cambios como acción proactiva genera beneficios para el negocio a nivel de reducción de costos, mejora de los servicios y eficacia en los soportes.</li> </ul> <p><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ejecución de cambios sin el debido proceso pueden impactar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y errores operativos.</li> <li>- al no registrar la ejecución de los cambios realizados y la documentación del resultado de estas actividades impide la toma de decisiones a tiempo y acertadas.</li> </ul>

Tabla 10. DOFA en la Transición del Servicio y la Gestión de Activos y Configuraciones

<b>Fase de Transición del Servicio</b>	
<b>Gestión de activos de servicios y configuraciones</b>	<p><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se cuenta con un procedimiento claro y completo con el que se busca controlar los Activos relacionados con la prestación del servicio.</li> </ul>
	<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar, acordar y formalizar el plan y estrategia para que la documentación técnica y manejo de los activos de los servicios se mantengan actualizados.</li> <li>- Establecer y asignar los roles y responsabilidades a los diferentes dueños de los elementos de configuración de los servicios.</li> </ul>



- Establecer, ajustar y formalizar la interacción con el Grupo de Gestión Documental y Recursos Físicos, específicamente el área de almacén para las actividades relacionadas a los traslados de Equipos de Cómputo y Repuestos al interior de SED y la importancia de mantener actualizada la información en la Base de Datos de Gestión de la Configuración (CMDB).

### Debilidades

- El no contar con una Base de Datos de Gestión de la Configuración (CMDB) parametrizada en la herramienta de gestión dificulta el control de los Elementos de Configuración del servicio.
- La falta de integración de la Base de Datos de Gestión de la Configuración (CMDB) con los otros procesos de ITIL® impide la toma de decisiones proactivas sobre los Elementos de Configuración que lo requieran.

### Amenazas

- Impacto en los costos de la operación por obsolescencia, pérdida o robo de los Elementos de Configuración.
- Desconocimiento de los componentes que hacen parte de un servicio afectando la gestión de los otros procesos ITIL®.

Tabla 11. DOFA en la Transición del Servicio y la Gestión de Conocimiento

Gestión del Conocimiento	<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Existe un procedimiento de actualización de la Base de Datos de Conocimiento documentado y claro.</li> <li>– Se cuenta con instructivos, guías y manuales de la operación documentados para el servicio de Mesa de Ayuda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Revisar y ajustar las políticas, planes y proceso de tal manera que todo el personal pueda acceder y disponer en el momento y lugar que se requiera del conocimiento e información de los servicios de TI.</li> <li>– Definir el dueño del proceso para realizar las actividades de empoderamiento y formalización del proceso dentro de la organización.</li> <li>– Asegurar que el personal tenga un entendimiento claro y común del valor que sus servicios proporcionan a clientes y las formas en las que se materializan los beneficios del uso de esos servicios.</li> </ul>

**Debilidades**

- No contar con la herramienta de Gestión parametrizada que permita centralizar el conocimiento y contar con la información en línea, actualizada y a tiempo.
- No se tiene definida una Base de Errores Conocidos.
- Se cuenta con instructivos, guías y manuales de la operación documentados para los otros servicios de TI, pero no se encuentran centralizados.

**Amenazas**

- Impacto en la prestación del servicio y satisfacción de los usuarios por demoras en la solución de los casos o errores en la ejecución de las actividades por falta de conocimiento.
- Sobre costos a nivel operativos por errores presentados en la prestación del servicio por desconocimiento.

**Análisis de nivel de madurez por proceso y por fase del ciclo de vida del servicio**

Luego de la revisión de la situación actual, se analiza el nivel de madurez de acuerdo al marco de madurez “ITIL® Extended Process Maturity Model Framework”, se genera el anexo (SED - Assesment Procesos, tablas ), donde por criterio de madurez, resultado esperado y de acuerdo a las matrices FODA de los procesos y funciones analizadas, se define el nivel de madurez por criterio y el nivel de madurez por los diferentes procesos, lo cual concluye el nivel de madurez por fase del ciclo de servicio.

Los niveles de madurez del marco de madurez “ITIL® Extended Process Maturity Model Framework se expresan según las siguientes características y se mide en una escala comenzando con un nivel inicial (0) el más bajo y un nivel optimizado (5) el más alto.

Tabla 12. Niveles de madurez del marco de madurez ITIL (ISO/IEC 15504, 2008)

<b>Nivel</b>	<b>Definición</b>	<b>Descripción</b>
<b>0</b>	<b>Ausente</b>	La organización no tiene una implementación efectiva de los procesos
<b>1</b>	<b>Básica</b>	La organización implementa y alcanza los objetivos de los procesos
<b>2</b>	<b>Gestionada</b>	La organización gestiona los procesos y los productos resultantes se establecen, controlan y mantienen
<b>3</b>	<b>Establecida</b>	La organización utiliza procesos definidos basados en estándares
<b>4</b>	<b>Predecible</b>	La organización gestiona cuantitativamente los procesos
<b>5</b>	<b>Optimizando</b>	La organización mejora continuamente los procesos para cumplir los objetivos del negocio

Tabla 13. *Calificación de Niveles de Madurez*

<i>Gestión de Niveles de Servicio 2,0</i>			
<i>Ítem</i>	<i>Clasificación</i>	<i>Referentes</i>	<i>Observaciones</i>
Se definen requerimientos del servicio provenientes del negocio a través de SLR (Requerimientos de niveles de servicio)	3		
Análisis de los requerimientos de usuarios frente a los servicios de TI	3		
Existen acuerdos de nivel de servicio (SLA) que soporta cada servicio. Para los tres principales proveedores	1		
Existen acuerdos de nivel de operación (OLA) que soportan los SLA	1		
Revisiones y ajustes de los contratos de soporte (UC) de proveedores, con base en los resultados de medición	1		
Registro de cumplimiento a los tiempos de prestación de servicios de TI	2		
Análisis y revisión de las métricas e indicadores de cumplimiento de Niveles de Servicio	3		
Reportes de cumplimiento de niveles de Servicio	3		
Acciones correctivas y preventivas en la Gestión de Niveles de Servicio	1		
<b>Gestión de Cambios</b>	<b>2,1</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Referentes</b>	<b>Observaciones</b>
Los tipos de cambio definidos para SED	3		
Política que defina los Cis que están bajo control de la gestión de cambios que defina y los criterios para determinar los cambios con el potencial de tener un gran impacto en los servicios o el cliente.	0		
Acuerdo de la definición de un cambio de emergencia	3		
Procedimiento de Gestión de Cambios	3		
Priorización de Cambios	3		
Alcance de las Peticiones de Cambio (RFC)	3		
Metodología para determinar el impacto de los cambios	3		
Responsable del Proceso	3		
Comité de Cambios	1		
Comité de Cambios de Emergencia	1		
Procedimiento y/o instructivo para registrar los cambios en la herramienta que soporta el proceso	1		
Asociación de cambios a incidentes y problemas en la herramienta de gestión	1		

Matriz de impacto riesgo dentro de la herramienta	1		
Métricas e indicadores del proceso	0		
Información establecida como obligatoria para presentar los cambios ante el CAB (Comité Asesor de Cambios)	3		
El alcance de los Comités de Cambios	3		
Procedimiento para gestionar un cambio de emergencia	3		
Listado de cambios estándar	3		
Detalles sobre la implementación de cada cambio estándar	2		
<b>Gestión de Activos de Servicio y Configuraciones</b>	<b>1,1</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Referentes</b>	<b>Observaciones</b>
Base de datos de Configuración precisa y completa	1		
Procedimiento para control de licenciamiento	1		
Aplicación para soportar el control de licenciamiento	1		
Auditorias periódicas para la Base de datos de configuración para corroborar la información de los Elementos de Configuración	2		
Área independiente para el almacenamiento seguro de repuestos de hardware	2		
Procedimiento donde se dan los lineamientos de la Gestión de configuración	3		
Procedimiento de Gestión de Configuración que incluya políticas actualización de los Cis	1		
Interfaz entre Gestión de Configuración y Gestión de Activos Financieros	1		
Elementos de configuración identificados, controlados y registrados (hasta que nivel)	1		
Línea base de referencia de cada Elemento de Configuración	2		Archivo de Excel
Relaciones necesarias para poder hacer una trazabilidad completa del servicio (Servicios, otros CIs, incidentes, cambios, proveedores, problemas y errores conocidos)	0		
Lugar para el almacenamiento y protección de versiones autorizadas y definitivas de los Elementos de Configuración)	0		
Política para utilizar componentes autorizados	0		
Política para realizar cambios autorizados en los Elementos de Configuración	1		
<b>Gestión de Conocimiento</b>	<b>2,0</b>		
<b>Ítem</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Referentes</b>	<b>Observaciones</b>
Existe una Base de Datos de Errores Conocidos	3		Operación de Mesa de

		Servicios
Existe un Sistema de Gestión del Conocimiento	2	
Existe un procedimiento de actualización de la Base de Datos de Conocimiento	3	
Los usuarios tienen acceso controlado a la información de la Base de Datos de Conocimiento	0	
Se tienen mecanismos efectivos para la transferencia de conocimiento según el estilo de aprendizaje de cada colaborador	1	Inducción al cargo en Mesa de Servicios y entrenamiento temas técnicos de la operación
Se desarrollan actividades como capacitaciones o seminarios dictadas por los mismos colaboradores sobre sus conocimientos y experiencias	3	

El análisis del Proceso de TIC de la Secretaría de Educación Distrital de acuerdo al alcance técnico concluye en el siguiente nivel de madurez:

Tabla 14. Resultado Inicial del Nivel Madurez

Proceso	Nivel Inicial	Nivel Deseado
1. Gestión de Niveles de Servicio	2,0	2,5
2. Gestión de Cambios	2,1	2,6
3. Gestión de Activos de Servicio y Configuraciones	1,1	1,6
4. Gestión de Conocimiento	2,0	2,6

Teniendo en cuenta, el fortalecimiento de los procesos durante la ejecución del proyecto se busca alcanzar medio grado más en el nivel de madurez de acuerdo con la valoración realizada, incluyendo el desarrollo del Plan de Implementación de mejoras para cada uno de ellos en la operación de los servicios de TI de la Secretaría de Educación Distrital.

Respecto a los procesos (procedimientos) que son del alcance del actual análisis, el nivel de madurez diagnosticado y presentado en la siguiente figura:

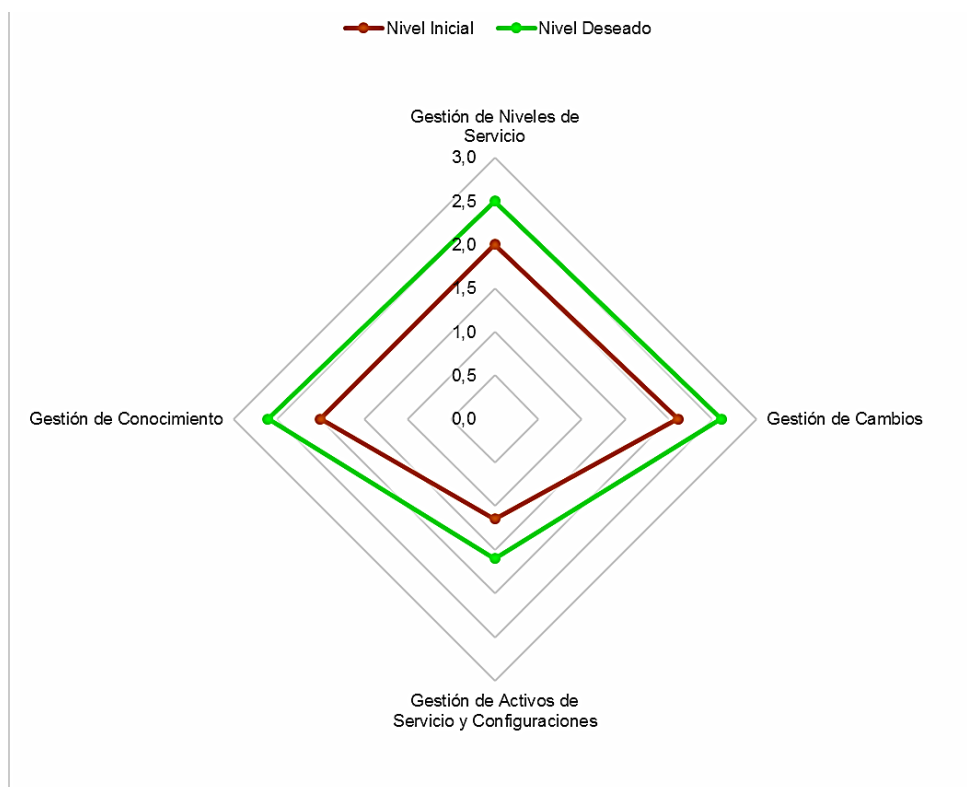


Figura 12. Resultado Inicial del Nivel Madurez

### Nivel de Madurez Esperado

Definir el nivel de madurez esperado, según los objetivos del proyecto, al aplicar ITIL v3, en la mesa de servicio de la SED en la localidad de Usme vs las metodologías propuestas que se encuentran en ejecución al obtener:

Análisis de los efectos de la metodología, se hace un análisis de la metodología a utilizar, de los beneficios o posibles contraindicaciones que se puedan dar en la mesa de servicio, para cubrir las mejores prácticas de la gestión del día a día en la operación y procesos del servicio, con el estándar ITIL V3, con esto, se busca incrementar el nivel de madurez del proceso de la mesa de servicio, generando una mayor satisfacción al usuario.

Se hace el análisis de los procesos actuales con los procesos a mejorar, donde se muestre la trazabilidad del proyecto desde su estado inicial a su estado futuro.

Estado esperado: Se hace seguimiento mediante los análisis de cambios en los procesos, en donde se identifique el mejoramiento con el diseño de gestión de TI y acompañamiento del equipo investigador. Esta actividad se realiza por medio de los datos que se vayan desagregando del proyecto según la tabla, con informes de la documentación institucional, directrices, entre otros, que se analizan con una matriz FODA.

Según el análisis diagnóstico, presentado hasta el momento, también se requiere dentro del modelo de gestión de TI, cambiar el modelo de atención y tiempos de respuesta a los casos, teniendo en cuenta su clasificación, es decir, si son requerimiento o incidentes correspondientes a 8 y 4 horas de atención respectivamente, para esto se debe aprovechar el ciclo de vida de ITIL expuesto en el capítulo 5 de este documento y dar cumplimiento los objetivos del proyecto. Adicionalmente se requiere la organización del personal de tal manera, que cada técnico se le asigne operación en sitio (colegios).

Estas entregas deben ser mensuales, con el fin de ir mostrando el avance. Se realizan entregables en PDF, o en Excel en caso de que se trate de las matrices.

Tabla 15. *Resultados esperados*

<b><i>Resultado/producto esperado</i></b>	<b><i>Indicador</i></b>	<b><i>Beneficiario</i></b>
Informe del estado de los procesos	Análisis diagnóstico	SED, Equipo Consultor Instituciones, docentes, estudiantes, padres de familia.
Estudio de propuesta ITIL	Metodología	Soporte de Mesa de ayuda SED para la localidad de Usme
Análisis de los efectos	Resultados	Soporte de Mesa de ayuda SED, Instituciones, Administrativos, directivos y docentes

## Capítulo 5

### Fases de ITIL V3 en su Nivel de Madurez

Dentro de las fases del Ciclo de Vida de los Servicios soportados en Infraestructuras de TI y Estado de Gestión de estos Servicios en la Organización, se aplica el marco de ITILv3 con las estrategia de Servicio, Diseño de Servicio, Transición de Servicio, Operación de Servicio y Mejora Continua de Servicio (GbR, 2010). Con la implementación del nuevo método de atención, en el presente capítulo se dará respuesta al alcance del segundo objetivo específico, al establecer el modelo de gestión de TI de la mesa de servicio con la mejora de sus procesos, mitigando el número de casos que se generan día a día, reduciendo el tiempo empleado por el personal de apoyo arreglando el fallo, ya que esta vez realmente afecta a los estudiantes y profesores de cada establecimiento porque la clase que se está enseñando debe ser detenida.

A continuación, vemos las fases del ciclo de vida de un servicio según ITIL y su interacción en el ciclo de vida del servicio según ITIL, donde cada fase debe tener en cuenta los procesos de entrada y salida.

#### **Estrategia de Servicio.**

La estrategia de Servicio, con la ocupación del diseño, desarrollo e implementación de la gestión de servicios de TI como activo estratégico para la organización, la fase de estrategia de servicio e incluye los siguientes procesos (Huércano, 2014)

- Gestión de carteras o catálogo de servicios
- Tecnologías de la información de gestión financiera y
- Gestión de la demanda



De esta manera, Oltra, en su libro sobre Procesos, Funciones y Roles en ITIL v3, de 57 2016, la estrategia de servicio, propone tratar la gestión de servicios no sólo como una capacidad sino como un activo estratégico [p.3]. Esto proporciona actividades clave para dar la dirección y la implementación de la estrategia de servicio

Procesos de estado de implementación para la gestión de servicios de TI en la organización:

### **Gestión Estratégica para los Servicios de TI**

**Objetivo.** Prestación de los servicios de requerimientos relacionados con las TIC, resolución de incidentes, atención con soporte y mantenimiento correctivo - preventivo con respaldo de repuestos, para la plataforma tecnológica de la localidad de Usme de la SED.

**Alcance del Servicio.** El servicio, para cada administración, se contrata por parte de la SED, con el alcance en detalle de los servicios requeridos dentro del tiempo de ejecución del contrato según requerimientos técnicos de las cláusulas de la licitación.

El servicio estratégico, apoyado en su experiencia en la utilización de ITIL, para prestar apoyo en el fortalecimiento y mejora para cada uno de los siguientes procesos: Gestión de Incidentes, Gestión de Requerimientos, Gestión de Problemas, Gestión de la Configuración y Activos de TI, Gestión de Cambios, Gestión de Niveles de Servicio, Gestión de la Disponibilidad del Servicio, Gestión de la Continuidad del Servicio, Gestión de Eventos y Gestión del Conocimiento. Adicionalmente, todos los incidentes, requerimientos, problemas, entre otros, deben ser registrados en el software de gestión de los servicios de atención y de soporte a los usuarios finales. que para tal fin pondrá a disposición desde la mesa de servicio de la SED (MINT, 2017).

visión, valores y objetivos de la mesa de servicio de SED, en la localidad de Usme, centra la atención en la siguiente estructura (fig. 13) de descomposición de trabajo del proyecto.

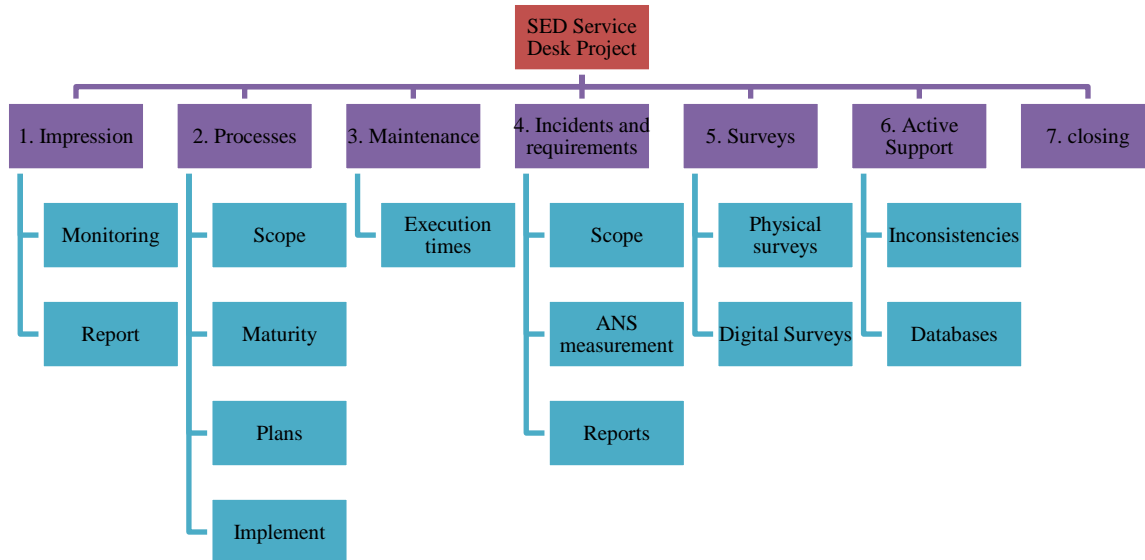


Figura 13. Fases de la estructura de descomposición de trabajo del proyecto

De acuerdo a lo anterior, se define en la figura 14 y 15 el organigrama de los usuarios para la mesa de servicio al determinar sus tareas asociadas.

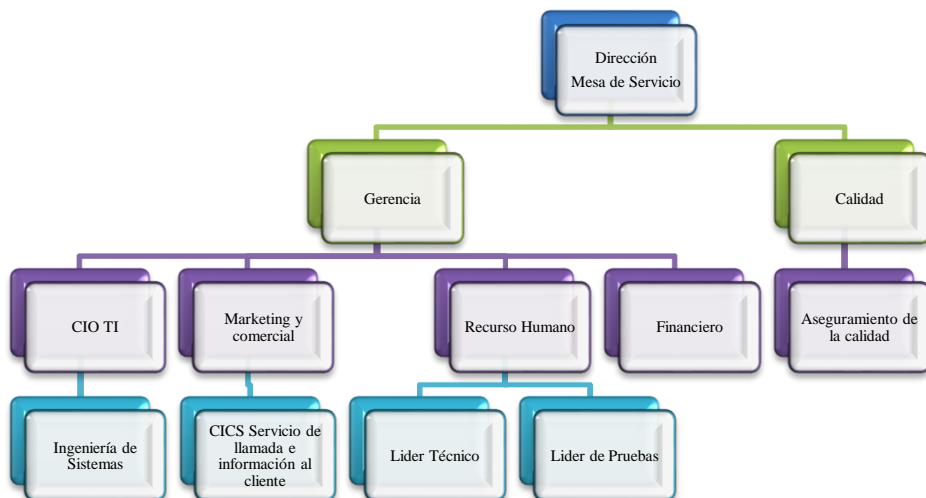


Figura 14. Organigrama organizacional de la Mesa de Servicio

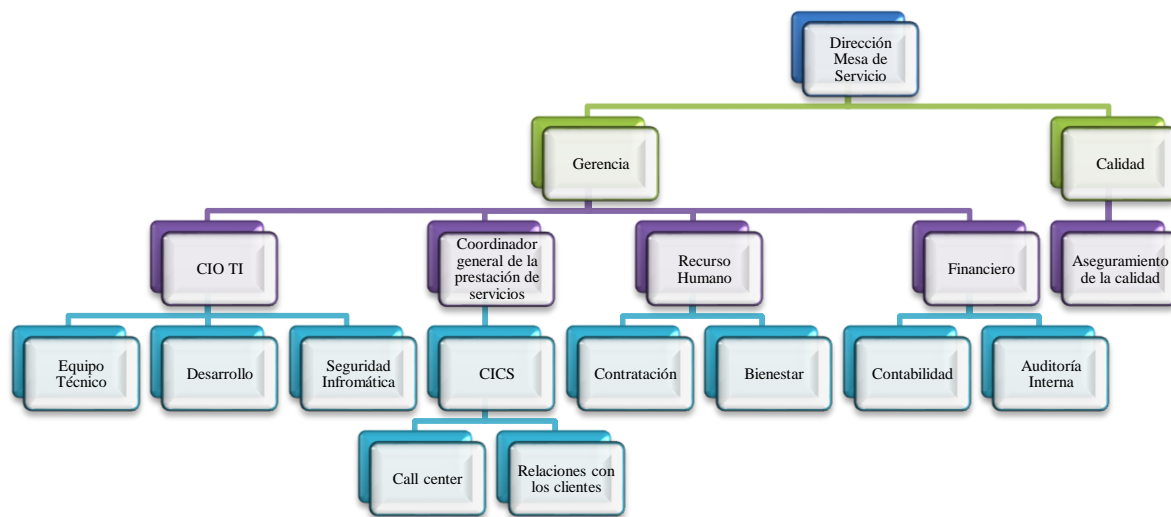


Figura 15. Organigrama General de la Mesa de Servicio

### Gestión del Portafolio de Servicio

A continuación, se determinan la mesa de servicio para su funcionamiento y aclaración para todos los Stakeholders para dar a conocer la gama completa de servicios que presta.

<i>Servicio</i>	<i>Descripción</i>
Servicio de Incidencias.	<p>La mesa de servicio es el responsable de recibir cada requerimiento - incidencia y de gestionar las acciones necesarias hasta su solución y cierre; los incidentes o solicitudes que por alguna razón no puedan ser resueltos rápidamente, deben ser escalados.</p> <p>Medir la satisfacción de los usuarios (a través de la aplicación de encuestas) y de informar interrupciones, procedimientos, noticias, nuevos productos o versiones y otras situaciones con la organización de TI (para esto, coordinará oportunamente de dichos eventos a los responsables del proyecto de la Oficina Administrativa de REDP, quienes a su vez dispondrán lo relacionado con la Oficina Asesora de Comunicación y Prensa) y, en general, de brindar un servicio de gran calidad</p>
Administración de activos tecnológicos.	<p>Prestar los servicios de mesa de ayuda y mantenimiento preventivo y correctivo en los sistemas TI de las Instituciones Educativas de la localidad de Usme.</p> <p>Para prestar los servicios de mantenimiento e instalación de redes de cableado estructurado.</p>
Realizar la gestión, monitoreo y control del servicio	<p>Contar con un servicio centralizado que controle la administración y soporte de TI.</p> <p>Presentar reportes y atención a los problemas que se pueden presentar.</p>
Prestar apoyo en el fortalecimiento y mejora para cada uno de los procesos	<p>La mesa de servicio con capacidad de apoyar en la Gestión de Incidentes, Gestión de Requerimientos, Gestión de Problemas, Gestión de la Configuración y Activos de TI, Gestión de Cambios, Gestión de Niveles de Servicio, Gestión de la Disponibilidad del Servicio, Gestión de la Continuidad del Servicio, Gestión de Eventos y Gestión del Conocimiento</p> <p>Resolución de incidentes y requerimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación</p>
Plan de mantenimiento preventivo a los activos	<p>Realizar mantenimiento preventivo a colegios y direcciones locales, efectuando limpieza física y corrección de algunos elementos de software como antivirus.</p> <p>Se sigue un protocolo de recibo y entrega de salas, para evitar problemas de pérdida de elementos entre otros.</p> <p>Si algún colegio no permite la actividad se debe abandonar de inmediato para evitar pérdida de tiempo.</p>
Efectuar mediciones a la satisfacción del usuario mediante la aplicación y tabulación de encuestas	<p>Se llevan a cabo, encuestas físicas y digitales al personal de las instituciones educativas de la localidad de Usme, las direcciones locales, las sedes institucionales de la SED.</p>
Apoyo Administración de Activos	<p>Apoyar la labor de manejo de inventarios de TI de las IE de la localidad de Usme de la SED</p>

## **Gestión Financiera para Servicios de TI**

El proyecto en la mesa de servicio, tiene unos costos fijos determinados por el presupuesto oficial de la SED. Por lo tanto, no se espera que los costos se sobrepasen, sino por el contrario que los costos sean más bajos ya sea por no tener el 100% del personal contractual o por la compra limitada de repuestos.

Según la SED, en su ejecución presupuestal histórica anual del 2018 se gestiona un promedio de 11 mil millones de pesos, donde la administración en servicio de personal se debe contar con un promedio de 9 mil millones de pesos y en repuestos pueden superar los 700 millones (SED, 2018). Para la localidad de Usme se puede contar con un presupuesto promedio para un tiempo de acompañamiento en los colegios del distrito, para la gestión del personal contratado por la SED, sin olvidar, que tienen a cargo no solamente la localidad de Usme, dado que el presupuesto oficial está por una cifra mucho más alta.

## **Gestión de la Relaciones con el Negocio**

La Mesa de Servicio, es un centro de acercamiento entre los proveedores de TI y los clientes, gestiona los incidentes y solicitudes en los servicio que se prestan, también gestiona la comunicación entre los mismos, refuerza lazos de relación con la articulación de sus departamentos de TI, por ejemplo la Gestión de problemas (Identificación de las causas de los problemas reportados), Gestión de Cambios (la forma correcta de llevar a cabo un cambio en los elementos de TI), Gestión de la Configuración (gestión de la información y las relaciones de los componentes de la infraestructura de TI) (Gutiérrez et al., 2017).

La gestión de articulación y relación con el negocio, cuenta con un servicio de resolución de incidentes y requerimientos relacionados con las TIC, a través de sus funciones especializadas, en la prestación de servicios de tecnología, que se convierta en preferencia por la atención de las necesidades de los clientes por sus servicios y soporte en todos sus niveles para situaciones físicas o lógicas, y puntos de conectividad a la red propias de la SED.

Según la SED, del 2019, los niveles de atención de escalamiento del servicio de soporte se requieren clasificar de la siguiente manera:

### **Nivel 1**

- Para nivel central y localidades
- Recepción de llamadas
- Toma de requerimiento
- Categorización del requerimiento
- Registro del requerimiento
- Brindar solución telefónica o remota de ser posible
- Si fue posible, se cierra el caso
- Si no fue posible, escalar al nivel correspondiente o el coordinador según sea el caso.
- Se asigna ingeniero para atención en sitio

### **Nivel 2**

- Para nivel central y localidades
- Traslado al sitio
- Contacto con el usuario
- Revisión y diagnóstico del equipo, elemento o aplicación.
- Si la falla corresponde a temas de conectividad o eléctricos se escala al nivel 3

- Se ejecuta acción correctiva
- Si existen fallas en hardware se solicita repuesto o se tramita garantía.
- Al llegar el repuesto se ejecuta el cambio y se deja operativo el equipo.
- Con el fin de optimizar los mecanismos de prestación de servicios, si el servicio involucra equipos de cómputo o portátiles, instalación del funcionario del software de administración de los servicios de atención y soporte a los usuarios finales, dando una inducción al usuario sobre su funcionalidad.
- Se documenta y se da cierre al caso con evaluación de calidad de servicio, nivel de satisfacción y firma por parte del usuario

### **Nivel 3**

- Para nivel central
- Recibe el escalamiento del servicio
- Traslado al sitio
- Revisión y diagnóstico del equipo con base en lo informado por nivel 1 o nivel 2
- Se ejecuta acción correctiva
- Si la falla persiste por temas de enlace o internet, se escala al grupo de conectividad de la Oficina Administrativa
- Si la falla persiste por temas eléctricos se escala a la Dirección de Construcciones
- Se realizan pruebas conjuntas y se brinda solución
- Optimizar los mecanismos de prestación de los servicios, si el servicio involucra equipos de cómputo o portátiles, contar con el personal idóneo para la atención en software de administración de los servicios y soporte a los usuarios finales, dando una inducción al usuario sobre su funcionalidad.

- Se documenta y se da cierre al caso con el visto bueno del usuario

En la gestión de relaciones, para el beneficio del negocio, se hace necesario los cuatro componentes principales de la figura para los diferentes niveles.

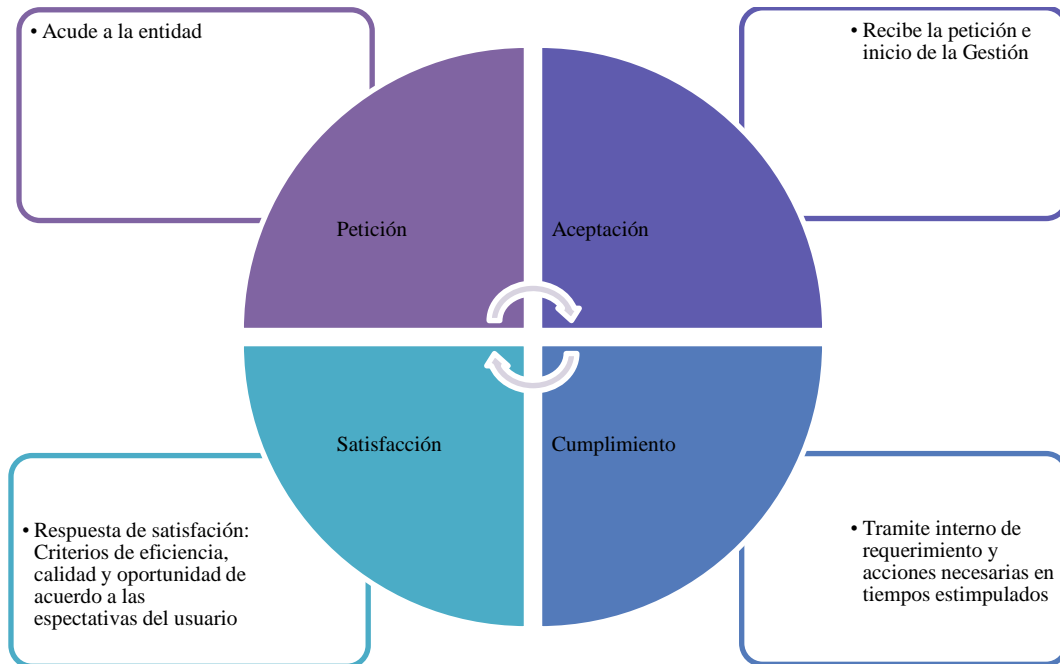


Figura 16. Gestión de relaciones con los Stakeholders

A continuación, se describe la gestión de los requisitos o requerimientos para lograr los objetivos del proyecto, la creación de valor a través del Servicio y garantía en la capacidad, continuidad, confianza y ante todo disponibilidad en sus procesos.

Para esto, se hace necesario identificar claramente las capacidades y recursos para la administración de los servicios de TI en el nivel de integración con los procesos de la mesa de servicio, para generar valor al negocio desde la optimización de sus servicio y aprovechamiento de sus componentes



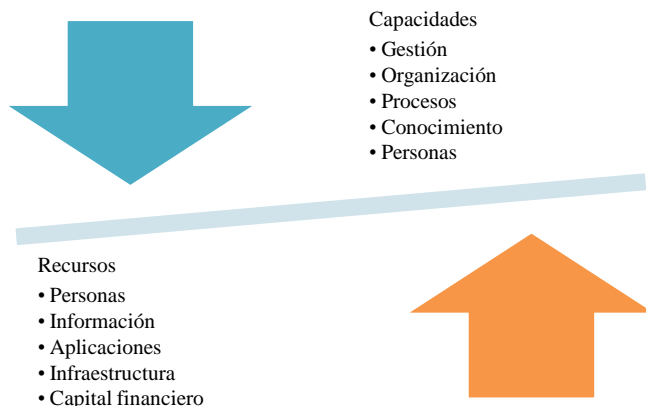


Figura 17. Capacidades y recursos para la gestión de los servicios de TI

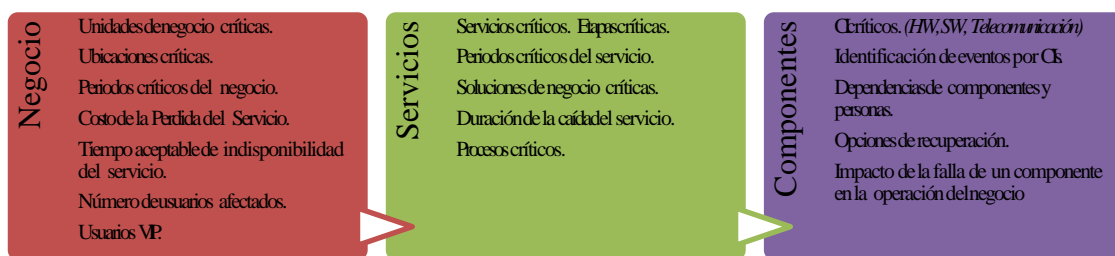


Figura 18. Gestión de Servicios de TI y su nivel de integración

En la gestión de servicios de TI y su contexto de integración, la mesa de servicio tendrá los siguientes procesos centrados en la Gestión de Catálogo de Servicios:



Figura 19. Procesos centrados en la Gestión de Catálogo de Servicios

Gestión de Cambios, aquí se responde a los cambios que sean registrados, autorizados, 66 planeados, probados, priorizados, documentados, evaluados, implementados y revisados. Soporta la autorización de los cambios y asisten a la gestión de cambios en la valoración, priorización y programación de los cambios.

## Gestión de Cambios

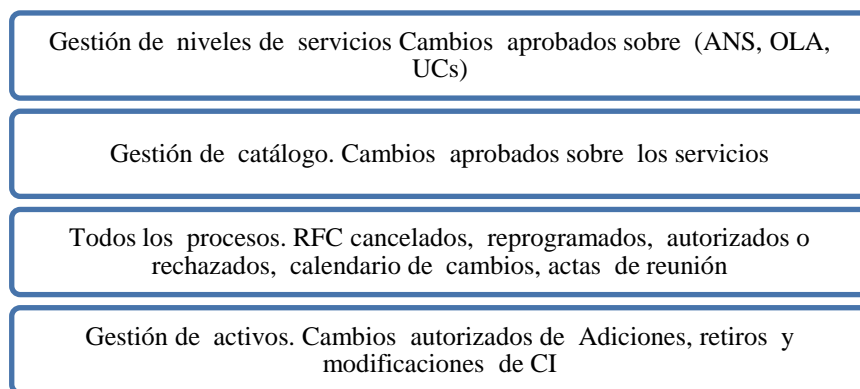


Figura 20. *Gestión de cambios*

Gestión Activos de Servicio y Configuración. Se gestiona, almacena y provee la información, a lo largo del Ciclo de Vida del Servicio, de los Activos de Servicio y los elementos de configuración necesarios para la prestación de servicios TI.

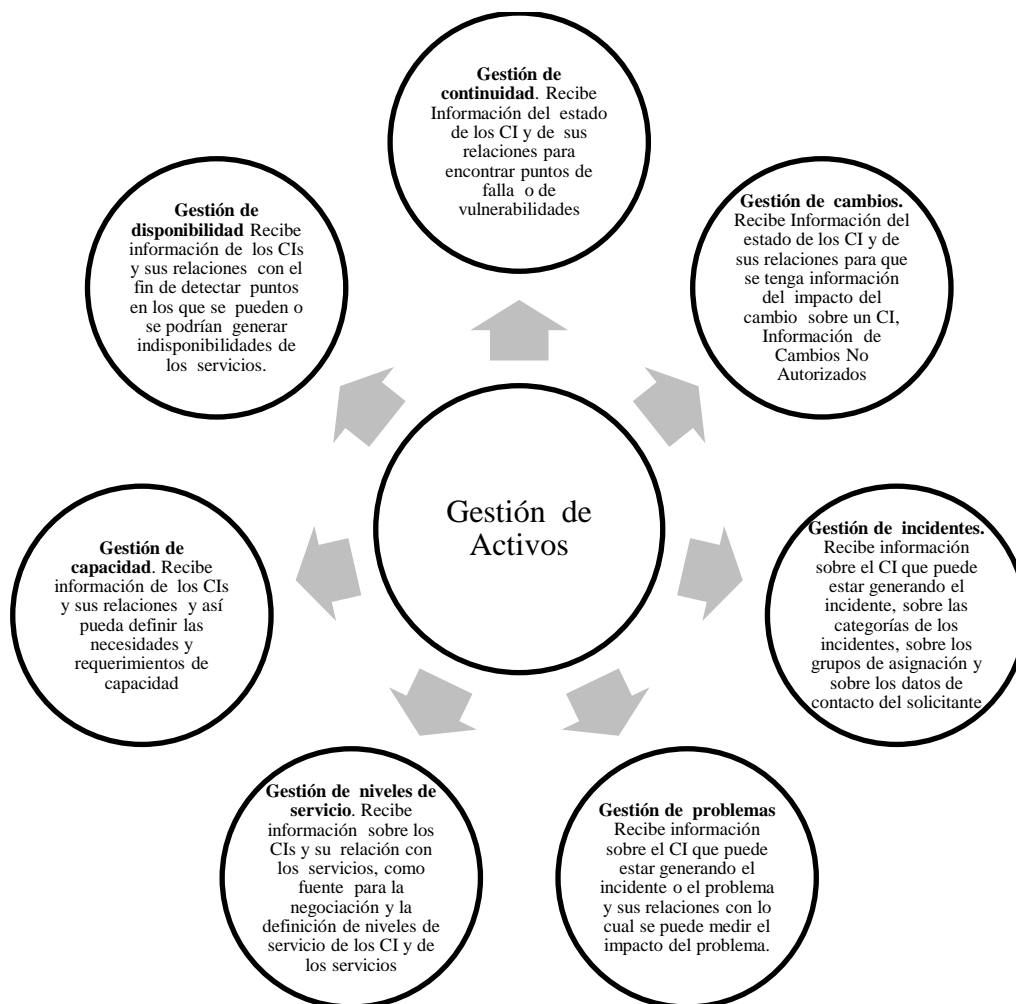


Figura 21. *Gestión de activos*

Gestión de Conocimientos. Dispone a la organización para mejorar en la toma de decisiones, mediado en el uso de información fiable, segura y garantizada durante todo el Ciclo de Vida del Servicio. También mejora la eficiencia del proveedor de servicios, la calidad de los servicios, la satisfacción del cliente y reduce los costos. La gestión de conocimiento comprende todos los procesos, con datos e Información que sean necesarios sobre la memoria y generación de conocimiento en cada proceso

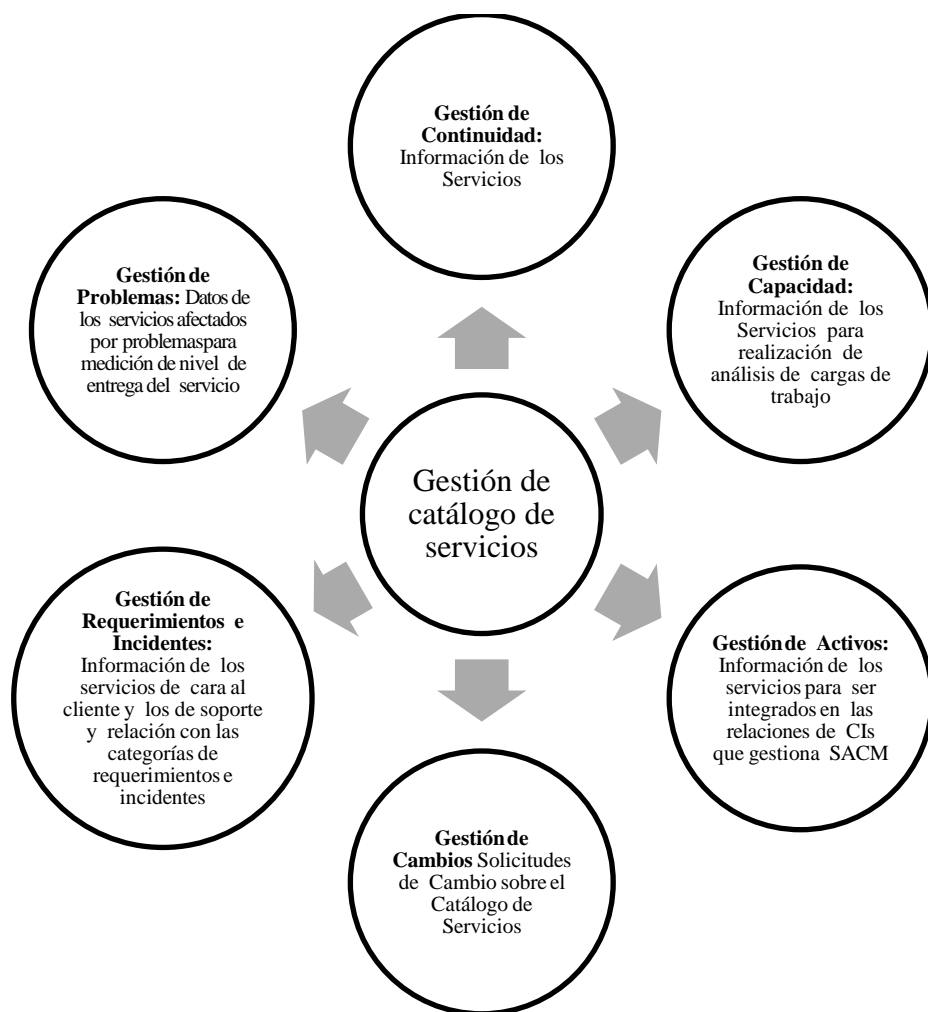


Figura 22. *Gestión de catálogo de servicios*

Se establece una Gestión de Requerimientos. Se establecen las acciones que permiten a la organización mejorar en la toma de decisiones mediado en información fiable, segura y garantizada durante todo el Ciclo de Vida del Servicio para mejorar la eficiencia del proveedor de servicios, la calidad de los servicios, la satisfacción del cliente y reducir los costos

**Gestión de Incidentes:** Restaura la operación normalizada del servicio, lo más pronto posible, con la mínima interrupción, asegurando los mejores niveles de disponibilidad y el mantenimiento del servicio (Perez & Triana, 2017).

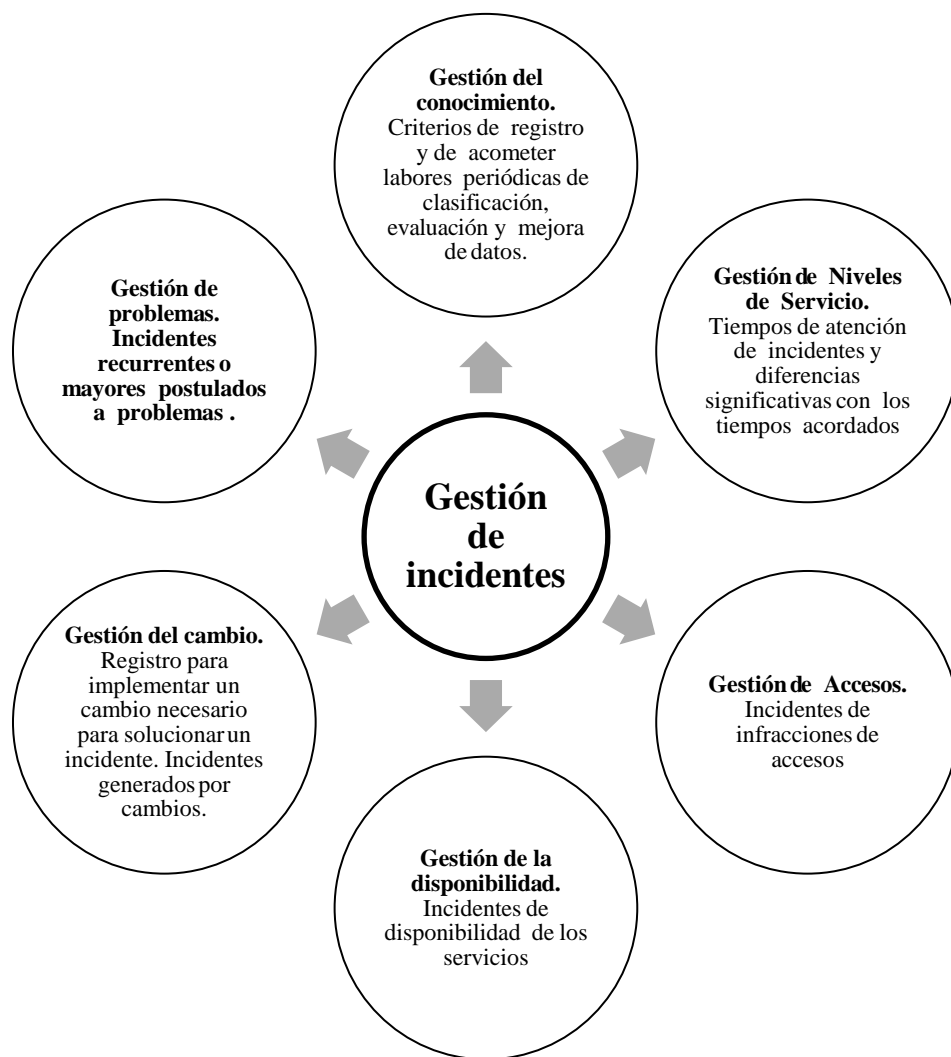


Figura 23 *Gestión de incidentes*

Gestión de requerimientos. Gestiona todas las consultas de los usuarios y proveer los cambios estándar para los cuales existe una aprobación predefinida.

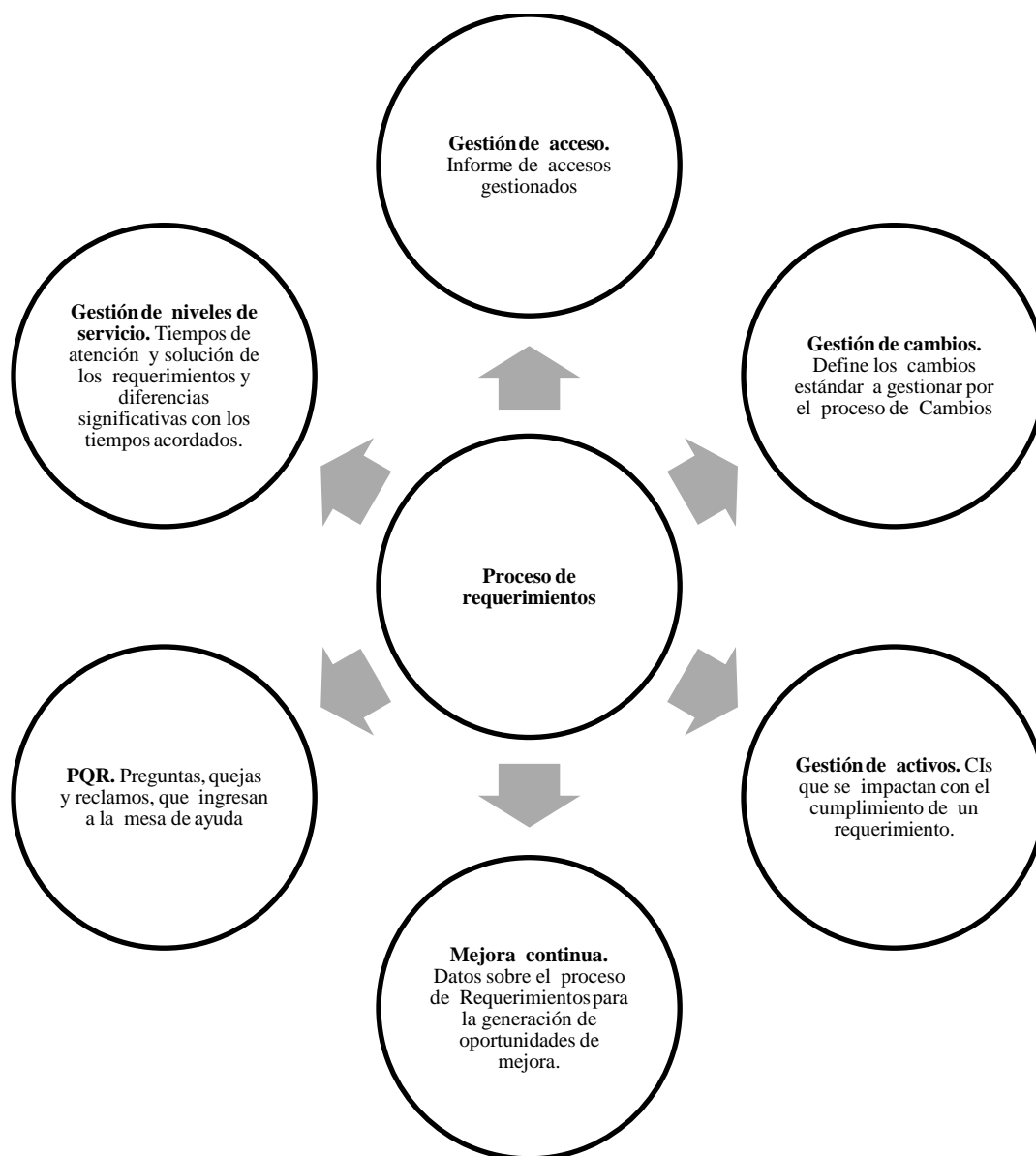


Figura 24. *Gestión de requerimientos*

Gestión de problemas. Minimiza el efecto adverso sobre el negocio, de incidentes y problemas causados por errores en la infraestructura y proactivamente prevenir la ocurrencia de incidentes, problemas y errores (Perez & Triana, 2017).

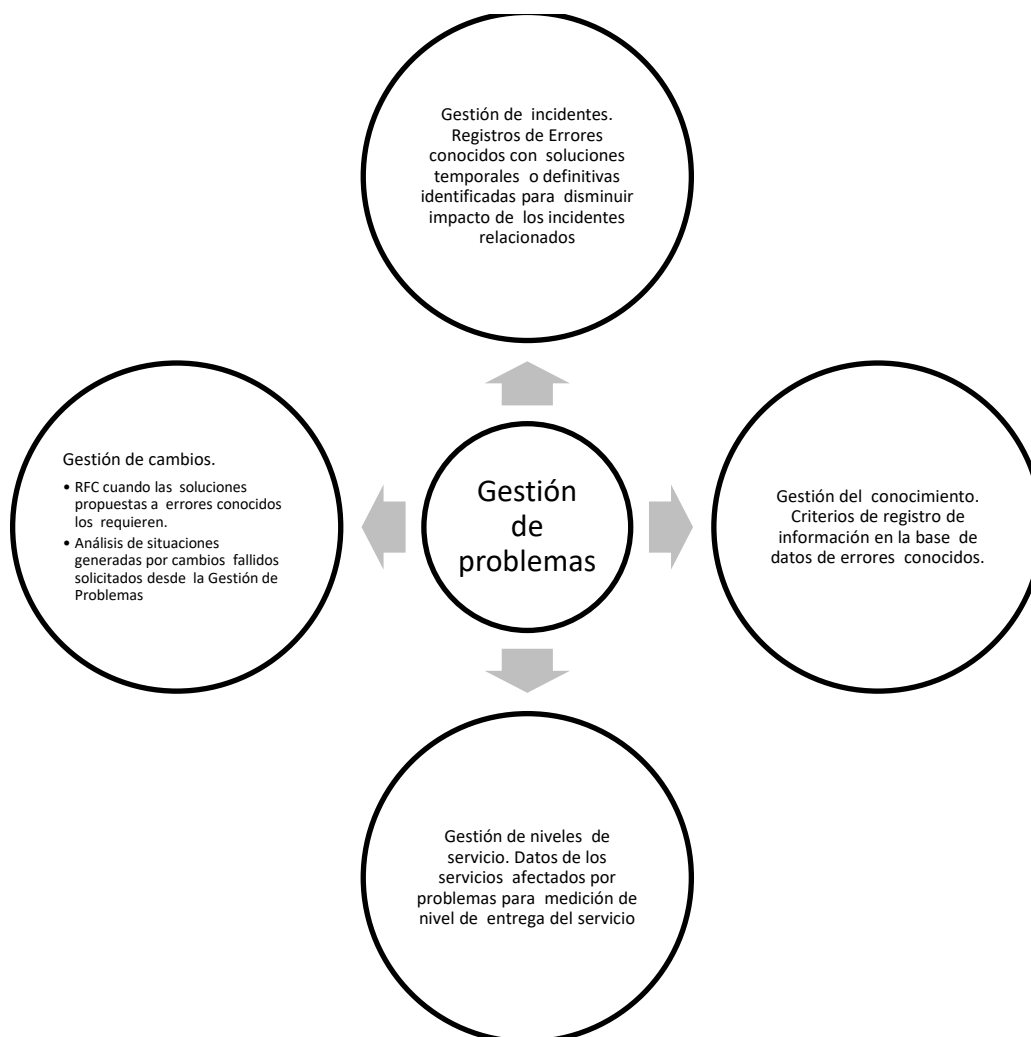


Figura 25. *Gestión de Problemas*

Según la aplicación de las fases de ITIL V3 y su ciclo de vida, se presenta el modelo de gestión de TI, con un eje central en la atención y tiempos de respuesta a los casos, teniendo en cuenta el tratamiento de la gestión de diseño, gestión de cambios y gestión de transición, para que los procesos se optimicen, según su clasificación, es decir, si son requerimiento o incidentes correspondientes a 8 y 4 horas de atención respectivamente, para esto se debe aprovechar las buenas prácticas del marco de referencia de ITIL expuesto en el presente capítulo y dar cumplimiento los objetivos del proyecto.

El modelo consiste en la atención pertinente y oportuna de los casos presentados, de 72

la siguiente manera:

- Se establece en el personal técnico, la asignación diaria en la atención en sitio fijo, de un colegio, correspondientes a los días de la semana para dar la posibilidad al mismo, de organizar su tiempo para su desplazamiento y solución del caso en la fecha establecida y acordada con los clientes (ver tabla 17). Siendo así, que la organización del personal se realice de tal manera, que cada técnico se le asigne operación en sitio (colegios).
- Hay disponibilidad de técnicos flotantes para atender cualquier colegio que presente un incidente mayor, como, por ejemplo, no tener conectividad en el establecimiento educativo, por lo cual, se debe desplazar para brindar el soporte correspondiente.
- El personal especializado, deben desplazarse en el momento que les es escalado el requerimiento o incidente cuando sea validado por los procesos de Nivel 2.
- Cumplimiento de los tiempos de atención de 8 horas (requerimientos) y 4 horas (incidentes).

En la tabla 17, se muestra la Distribución del personal de la mesa de servicio para el nuevo modelo de atención.

Tabla 17. *Distribución del personal de la Mesa de la Servicio*

<b><i>Distribución del personal</i></b>				
Localidad	Colegio	Técnico	Día De Visita	Nombre Del Técnico
5-Usme	Colegio Usminia (Ied)	Técnico N2	Lunes	Técnico Fijo 1
5-Usme	Colegio La Aurora (Ied)	Técnico N2	Jueves	
5-Usme	Colegio Rural El Curubital (Ced)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio El Uval (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Ofelia Uribe De Acosta (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Los Comuneros - Oswaldo Guayazamin (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 2
5-Usme	Colegio Rural Olarte (Ced)	Técnico N2	Lunes	



5-Usme	Colegio Almirante Padilla (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Estanislao Zuleta (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Orlando Fals Borda (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Los Tejares (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 3
5-Usme	Colegio Atabanzha (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Brasilia - Usme (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Rural La Mayoría (Ced)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Provincia De Quebec (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Rural Las Mercedes (Ced)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 4
5-Usme	Colegio Chuniza (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Brazuelos (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Federico Garcia Lorca (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Paulo Freire (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Luis Eduardo Mora Osejo (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 5
5-Usme	Colegio El Cortijo - Vianey (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Chuniza Famaco (Ied) Ac	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Fernando Gonzalez Ochoa (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Rural El Hato (Ced)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Miguel De Cervantes Saavedra (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 6
5-Usme	Colegio El Virrey Jose Solís (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Ciudad De Villavicencio (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Francisco Antonio Zea De Usme (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio San Cayetano (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Miravalle (Ied) Ac	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 7
5-Usme	Colegio Fabio Lozano Simonelli (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Diego Montaña Cuellar (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Gabriel Garcia Márquez (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio San Jose De Usme (Ied) Ac	Técnico N2	Viernes	

5-Usme	Colegio Nueva Esperanza (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 8
5-Usme	Colegio Santa Librada (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio Eduardo Umaña Mendoza (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Gran Yomasa (Ied)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Tenerife - Granada Sur (Ied)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Nuevo San Andrés De Los Altos (Ied)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 9
5-Usme	Colegio Santa Martha (Ied)	Técnico N2	Lunes	
5-Usme	Colegio El Destino (Ied)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Juan Luis Londoño (Ied) Ac	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Rural Chizaca (Ced)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Colegio Rural Los Andes (Ced)	Técnico N2	Jueves	Técnico Fijo 10
5-Usme	Colegio Rural La Argentina (Ced)	Técnico N2	Martes	
5-Usme	Colegio Rural La Unión Usme (Ced)	Técnico N2	Miércoles	
5-Usme	Colegio Rural Los Arrayanes (Ced)	Técnico N2	Viernes	
5-Usme	Todos Los Colegios	Técnico N2	Cualquier Dia	Técnico Flotante 1
5-Usme	Todos Los Colegios	Técnico N2	Cualquier Dia	Técnico Flotante 2
5-Usme	Todos Los Colegios	Técnico N2	Cualquier Dia	Técnico Flotante 3
5-Usme	Todos Los Colegios	Especialista 1	Cualquier Dia	Especialista Impresora
5-Usme	Todos Los Colegios	Especialista 2	Cualquier Dia	Tecnólogo De Cableado Y/O Ingeniero De Conectividad
5-Usme	Todos Los Colegios	Especialista 3	Cualquier Dia	Tecnólogo Eléctrico Y/O Ingeniero Eléctrico

## Capítulo 6

### Validación de Nivel de Madurez

Para dar alcance al último objetivo planteado, al finalizar el año 2019 nuevamente se realiza la encuesta para la mesa de servicio de la SED, con los siguientes resultados:

Se aplica el tratamiento de la información, como resultado de la aplicación de ITIL para los procesos de Gestión de servicio, se coordina una reunión, tipo entrevista con cada uno de los gestores asignados para realizar las validaciones necesarias sobre la documentación, entendimiento e implementación de los procesos, en el siguiente cuadro se relaciona el gestor de cada uno de los procesos evaluados.

Tabla 18. *Listado de gestores de TI*

<i>Listado de gestores de procedimientos de ti de la OARedP (Oficina Administrativa de Red de participación educativa)</i>		
<b>N°</b>	<b>Rol</b>	<b>Gestor OARedP</b>
1	Gestión de Incidentes	Funcionario de la Oficina
2	Gestión de Requerimientos	Funcionario de la Oficina
3	Gestión de Problemas	Funcionario de la Oficina
4	Gestión de Cambios	Funcionario de la Oficina
5	Gestión de Conocimiento	Funcionario de la Oficina
6	Gestión de Niveles e indicadores de servicio	Funcionario de la Oficina
7	Gestión de Configuración y Activos de TI	Funcionario de la Oficina

Actualmente la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – RedP de la Secretaria de Educación Distrital tiene definido los Gestor de Procesos para los Procesos que hacen parte del alcance del análisis de madurez y se encuentra en la de adopción y sensibilización en la operación de los servicios de TI que ofrecen la oficina aplicando las buenas prácticas de ITIL.

Los procesos de servicios de TI en las diferentes gestiones, fueron evaluados para implementación de los planes de mejora propuestos

La presentación de los hallazgos se realiza teniendo en cuenta los siguientes esquemas FODA, en las TIC de la secretaria de educación distrital.

Tabla 19. *Análisis FODA del proceso TIC de la SED*

<i>Análisis FODA del proceso TIC de la SED</i>			
<b>1. Fase de diseño del servicio</b>	Gestión de Niveles de Servicio	<p><b>Fortalezas</b></p> <p>* Se cuenta con un procedimiento claro y completo con el que se busca lograr el cumplimiento de los objetivos estratégicos.</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Con la Gestión de ANS se lograría una prevención proactiva de las fallas en los servicios y se lograra reducir los riesgos y mejorar la calidad de los servicios junto con los otros procesos de ITIL.</p> <p>Con el resultado de la Gestión de ANS se pueden definir planes de mejora continua del servicio y del proceso.</p> <p>La definición de los SLA se realiza a nivel parcial para los servicios que se encuentran subcontratados con proveedores y no para todos los servicios.</p> <p>Integración con los otros procesos ITIL® edición 2011.</p>
		<p><b>Debilidades</b></p> <p>No se cuenta con acuerdos de nivel de operación (OLA) definidos los cuales soporten los SLA definidos.</p> <p>Falta de entrenamiento y capacitación a todo Nivel del marco de referencia ITIL en todas las áreas de la OARedP.</p> <p>Poca aplicación de las buenas prácticas de ITIL a todo nivel en las diferentes áreas de la OARedP</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>No lograr cumplir los objetivos estratégicos de la organización por no contar con una herramienta completamente parametrizada, la cual facilite el análisis de los datos resultado de la gestión de Niveles de Servicio para la toma de decisiones.</p> <p>Incremento en los costos Operativos al no contar con la información apropiada y a tiempo para la mitigación de los riesgos.</p>

Gestión de Cambios

***Fortalezas***

\* Se cuenta con un procedimiento documentado en el cual se definen claramente la Gestión del Cambio. Se tiene un gestor del proceso declarado el cual se ha empoderado del mismo y está trabajando para que se ejecute correctamente desde todas las áreas.

***Oportunidades***

El contar con una metodología de gestión de cambios permite el análisis de impacto apropiado para cada uno de ellos disminuyendo los riesgos en la operación. La ejecución de cambios como acción Proactiva genera beneficios para el negocio a nivel de reducción de costos, mejora de los servicios y eficacia en los soportes. Ya se definieron las métricas del proceso, como hasta ahora está tomando fuerza la medida es básica para la toma de decisiones.

***Debilidades***

No se cuenta con asociación del proceso de cambios, incidentes y problemas en la herramienta de gestión, actualmente se logró seguir el proceso de manera manual y se sigue trabajando en fortalecerlo. Se declaró una plantilla para que los cambios Estándar se documenten y declaren por parte de todos los grupos solucionadores de la OAREDP con el fin de que la operación pueda realizar un tratamiento eficiente y rápido de estos cambios.

***Amenazas***

Ejecución de cambios sin el debido proceso pueden impactar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y generar incidentes y problemas críticos en los servicios ofrecidos a los usuarios lo que impacta la percepción del servicio brindado por la OARedP y sobre costos operativos en los servicios. Se debe trabajar para que todos los cambios sean evaluados por el comité de cambios ya que el saltarse el proceso puede ocasionar que los riesgos se materialicen y no se pueda actuar a tiempo.

## 3. Fase de transición del servicio

Gestión de  
Activos de  
Servicios -  
Configuraciones

***Fortalezas***

Se cuenta con un procedimiento claro y completo con el que se busca controlar los Activos relacionados con la prestación del servicio. Se cuenta con una línea base de la CMDB la cual permitirá avanzar en la gestión de los elementos de configuración desde la herramienta de Gestión.

***Oportunidades***

Elaborar, acordar y formalizar el plan y estrategia para que la documentación técnica y manejo de los activos de los servicios se mantengan actualizados. Establecer y asignar los roles y responsabilidades a los diferentes dueños de los elementos de configuración de los servicios. Establecer, ajustar y formalizar la interacción con el Grupo de Dotaciones Escolares para las actividades relacionadas a los traslados de Equipos de cómputo y Repuestos al interior de SED y la importancia de mantener actualizada la información en la CMDB.

***Debilidades***

\* La falta de integración de la CMDB con los otros procesos de ITIL impide la toma de decisiones proactivas sobre los Elementos de Configuración que lo requieran.

***Amenazas***

\* Impacto en los costos de la operación por obsolescencia, pérdida o robo de los Elementos de Configuración.

Gestión del  
Conocimiento

**Fortalezas**

Existe un procedimiento de actualización para la Gestión de Conocimiento documentado y claro. Se cuenta con instructivos, guías y manuales de la operación documentados para los servicios de Mesa de Servicios y Centro de Gestión. Se cuenta con Gestor del Proceso el cual está realizando las actividades de empoderamiento y formalización del proceso dentro de la organización.

**Oportunidades**

Revisar y ajustar las políticas, planes y proceso de tal manera que todo el personal pueda acceder y disponer en el momento y lugar que se requiera del conocimiento e información de los servicios de TI. Asegurar que el personal comprenda del valor que sus servicios que proporcionan a clientes y las formas en las que se materializan los beneficios del uso de esos servicios. \*Se cuenta con una Base de Errores Conocidos básica la cual se está documentando para fortalecerla.

**Debilidades**

\* No contar con la herramienta de Gestión parametrizada que permita centralizar el conocimiento y contar con la información en línea, actualizada y a tiempo.

**Amenazas**

Impacto en la prestación del servicio y satisfacción de los usuarios por demoras en la solución de los casos o errores en la ejecución de las actividades por falta de conocimiento y por no documentar los procesos y errores conocidos en la operación. Sobre costos a nivel operativos por errores presentados en la prestación del servicio por desconocimiento.

Gestión de Incidentes

**Fortalezas**

Se cuenta con un procedimiento documentado e implementado que busca el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la institución.  
Están definidos los turnos y grupos para soportar los niveles I, II y III en la operación de la Mesa de Servicios y el nivel IV del Centro de Gestión y profesionales de la OARedP para cubrir la operación del negocio.  
Se cuenta con un Gestor del proceso empoderado el cual ha trabajado en la socialización del proceso y las responsabilidades de los roles que intervienen en él.

**Oportunidades**

\*Fortalecer la identificación y reporte de problemas desde la gestión de incidentes.  
Fortalecimiento del Procedimiento para la gestión de incidentes de alto impacto y masivos.  
Definir procesos para Controlar, gestionar y mejorar el proceso.

**Debilidades**

No se tiene implementada la Base de Errores Conocidos en la herramienta de Gestión para fortalecer la solución y de los casos con la integración de estos dos procesos.  
No se cuenta con un procedimiento claro de Gestión de Proveedores y el control y seguimiento de los casos escalados.

**Amenazas**

Impacto en la prestación del servicio por no contar con Información precisa para la toma de decisiones.  
Aumento de los costos operativos por activación de los riesgos identificados.



Gestión de Requerimientos	<p><b>Fortalezas</b></p> <p>Se tiene definido el Canal para que los usuarios soliciten y reciban servicios de TI y este es conocido al interior de la institución.</p> <p>El procedimiento de Gestión de Requerimientos se encuentra documentado e implementado.</p> <p>Existe una metodología para la coordinación de actividades para el cumplimiento de los requerimientos o solicitudes.</p> <p>Se cuenta con un proceso para la gestión de Peticiones, Quejas y Reclamos como para lograr la mejora del servicio.</p> <p>Se cuenta con un Gestor del proceso empoderado el cual ha trabajado en la socialización del proceso y las responsabilidades de los roles que intervienen en él.</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>Definición del Procedimiento de auditoría de monitoreo y control del proceso.</p> <p>Elaborar plan y estrategia para reforzar el uso y manejo del módulo de requerimientos en la herramienta de gestión de servicios de TI al interior de los grupos solucionadores.</p>
	<p><b>Debilidades</b></p> <p>* No contar con todos los grupos solucionadores en la herramienta de gestión.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>* Incremento en el costo del suministro de los servicios y soporte, cuando se liberan o modifican nuevos servicios que no fueron planeados con oportunidad y que afectan la operación de la OARedP. Ej. Servicio Intune, Aruba.</p>

Gestión de Problemas

***Fortalezas***

Se cuenta con procedimiento documentado.  
Se cuenta con un Gestor empoderado el cual ha trabajado en la socialización del proceso y las responsabilidades de los roles involucrados en el proceso.  
Se tienen establecidas las políticas y responsabilidad del comité de problemas, se debe trabajar en fortalecer el cumplimiento e interiorización de la misma al interior de la SED.

***Oportunidades***

Fortalecer la documentación de la base de datos de errores conocidos identificados desde la gestión de problemas.  
Establecer los procedimientos que permitan analizar el comportamiento en fallas de eventos e incidencias para mejoramiento continuo de la disponibilidad y continuidad del servicio (Aplicaciones, Soporte e Infraestructura).  
Definir y acordar las técnicas análisis y diagnóstico para identificar las causas raíz, que permitan determinar una solución temporal o definitiva al problema  
Generar el procedimiento de verificación post implementación (PIR)

***Debilidades***

No se tienen ANS definidos para el proceso.  
No se tienen definidas actividades de integración entre la gestión de problemas y la base de datos de errores conocidos en una herramienta de Gestión para facilitar las actividades.  
No se cuenta con un procedimiento claro de Gestión de Proveedores y el control y seguimiento de los casos escalados.

***Amenazas***

Afectación en la disponibilidad de los servicios de TI.  
Impacto en la productividad del negocio y del personal de TI, incrementando los gastos y el esfuerzo aplicado en la solución de los problemas.

Gestión de Cambios	<p><b>Fortalezas</b></p> <p>* Se cuenta con un procedimiento documentado en el cual se definen claramente la Gestión del Cambio. Se tiene un gestor del proceso declarado el cual se ha empoderado del mismo y está trabajando para que se ejecute correctamente desde todas las áreas.</p>	<p><b>Oportunidades</b></p> <p>El contar con una metodología de gestión de cambios permite el análisis de impacto apropiado para cada uno de ellos minimizando los riesgos en la operación. La ejecución de cambios como acción Proactiva genera beneficios para el negocio a nivel de reducción de costos, mejora de los servicios y eficacia en los soportes. Ya se definieron las métricas del proceso, como hasta ahora está tomando fuerza la medida es básica para la toma de decisiones.</p>
	<p><b>Debilidades</b></p> <p>No se cuenta con asociación del proceso de cambios, incidentes y problemas en la herramienta de gestión, actualmente se logró seguir el proceso de manera manual y se sigue trabajando en fortalecerlo. Se declaró una plantilla para que los cambios Estándar se documenten y declaren por parte de todos los grupos solucionadores de la OARED P con el fin de que la operación pueda realizar un tratamiento eficiente y rápido de estos cambios.</p>	<p><b>Amenazas</b></p> <p>Ejecución de cambios sin el debido proceso pueden impactar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización y generar incidentes y problemas críticos en los servicios ofrecidos a los usuarios lo que impacta la percepción del servicio brindado por la OARedP y sobre costos operativos en los servicios. Se debe trabajar para que todos los cambios sean evaluados por el comité de cambios ya que el saltarse el proceso puede ocasionar que los riesgos se materialicen y no se pueda actuar a tiempo.</p>

### **Análisis de nivel de madurez final por proceso y por fase del ciclo de vida del servicio**

Después de la revisión de la situación actual, se analiza el nivel de madurez de acuerdo al marco de madurez “ITIL® Extended Process Maturity Model Framework”, se genera el anexo

(SED - Assesment Procesos, tablas ), donde por criterio de madurez, resultado esperado y de acuerdo a las matrices FODA de los procesos y funciones analizadas, se define el nivel de madurez por criterio y el nivel de madurez por proceso, lo cual concluye el nivel de madurez por fase del ciclo de vida del servicio.

Los niveles de madurez del marco de madurez “ITIL® Extended Process Maturity Model Framework se expresan según las siguientes características y se mide en una escala comenzando con un nivel inicial (0) el más bajo y un nivel optimizado (5) el más alto.

Tabla 20. *Clasificación de la evaluación de procesos*

<b>Evaluación de Procesos</b>	
Clasificación	Nivel
No existe/ No se ejecuta	0
Existe/Se ejecuta, pero no es conocido por todos los interesados y no está documentado	1
Existe/Se ejecuta, es conocido por todos los interesados, pero no está documentada	2
Existe/Se ejecuta, está documentada, pero no es conocido por todos los interesados y no se evidencian acciones de mejora	3
Existe/Se ejecuta, está documentada, es conocido por todos los interesados, pero no se evidencian acciones de mejora	4
Existe/Se ejecuta, está documentado, es conocido por todos los interesados y se evidencian acciones de mejora	5

Tabla 21. *Niveles de madurez final*

<b>Niveles de madurez final</b>	
<i>Gestión de Niveles de Servicio</i>	<b>2.7</b>
Ítem	Clasificación
Se definen requerimientos del servicio provenientes del negocio a través de SLR (Requerimientos de niveles de servicio)	3
Análisis de los requerimientos de usuarios frente a los servicios de TI	3
Existen acuerdos de nivel de servicio (SLA) que soporta cada servicio.	3.5
Existen acuerdos de nivel de operación (OLA) que soportan los SLA	1
Revisiones y ajustes de los contratos de soporte (UC) de proveedores, con base en los resultados de medición	1
Registro de cumplimiento a los tiempos de prestación de servicios de TI	3.5
Análisis y revisión de las métricas e indicadores de cumplimiento de Niveles de Servicio	3.5
Reportes de cumplimiento de niveles de Servicio	3.5

Acciones correctivas y preventivas en la Gestión de Niveles de Servicio	2	
<b>Gestión de Cambios</b>		<b>3.0</b>
Ítem		Clasificación
Los tipos de cambio definidos para SED	4	
Política que defina los Cis que están bajo control de la gestión de cambios que defina y los criterios para determinar los cambios con el potencial de tener un gran impacto en los servicios o el cliente.	3	
Acuerdo de la definición de un cambio de emergencia	3	
Procedimiento de Gestión de Cambios	3.5	
Priorización de Cambios	3	
Alcance de las Peticiones de Cambio (RFC)	3.5	
Metodología para determinar el impacto de los cambios	3	
Responsable del Proceso	4	
Comité de Cambios	3.5	
Comité de Cambios de Emergencia	3.5	
Procedimiento y/o instructivo para registrar los cambios en la herramienta que soporta el proceso	2	
Asociación de cambios a incidentes y problemas en la herramienta de gestión	2	
Matriz de impacto riesgo dentro de la herramienta	2.5	
Métricas e indicadores del proceso	1.5	
Información establecida como obligatoria para presentar los cambios ante el CAB (Comité Asesor de Cambios)	3	
El alcance de los Comités de Cambios	4	
Procedimiento para gestionar un cambio de emergencia	3.5	
Listado de cambios estándar	2	
Detalles sobre la implementación de cada cambio estándar	2	
<b>Gestión de Activos de Servicio y Configuraciones</b>		<b>2.2</b>
Ítem		Clasificación
Base de datos de Configuración precisa y completa	2.5	
Procedimiento para control de licenciamiento	1.5	
Aplicación para soportar el control de licenciamiento	1.5	
Auditorías periódicas para la Base de datos de configuración para corroborar la información de los Elementos de Configuración	3	
Área independiente para el almacenamiento seguro de repuestos de hardware	3	
Procedimiento donde se dan los lineamientos de la Gestión de configuración	3	
Procedimiento de Gestión de Configuración que incluya políticas actualización de los Cis	2.5	
Interfaz entre Gestión de Configuración y Gestión de Activos Financieros	1.5	
Elementos de configuración identificados, controlados y registrados (hasta que nivel)	3	
Línea base de referencia de cada Elemento de Configuración	2	
Relaciones necesarias para poder hacer una trazabilidad completa del servicio (Servicios, otros CIs, incidentes, cambios, proveedores, problemas y errores conocidos)	1.5	
Lugar para el almacenamiento y protección de versiones autorizadas y definitivas de los Elementos de Configuración)	1.5	
Política para utilizar componentes autorizados	2	

Política para realizar cambios autorizados en los Elementos de Configuración	2	
<b><i>Gestión de Conocimiento</i></b>		<b>2.7</b>
Ítem		Clasificación
Existe una Base de Datos de Errores Conocidos	3	
Existe un Sistema de Gestión del Conocimiento	2.5	
Existe un procedimiento de actualización de la Base de Datos de Conocimiento	3	
Los usuarios tienen acceso controlado a la información de la Base de Datos de Conocimiento	3	
Se tienen mecanismos efectivos para la transferencia de conocimiento según el estilo de aprendizaje de cada colaborador	1.5	
Se desarrollan actividades como capacitaciones o seminarios dictadas por los mismos colaboradores sobre sus conocimientos y experiencias	3	
<b><i>Gestión de Incidentes</i></b>		<b>4.5</b>
Ítem		Clasificación
Turnos definidos para soportar los niveles I y II la operación del negocio	5	
Procedimiento documentado que defina los pasos que deben tomarse para manejar la incidencia	4.5	
Las responsabilidades definidas para cada actividad a desarrollar dentro del proceso de incidentes	4	
Conocimiento acertado de la definición de "Incidentes"	5	
Procesos de escalamiento para gestionar y hacer seguimiento a incidentes con sus respectivas listas de contacto	4	
Procesos de escalamiento y control para proveedores	4	
Procedimiento específico para la gestión de incidentes de alto impacto y masivos	4.5	
Procedimientos específicos para el suministro y control de repuestos derivados de un incidente	5	
Actividades de integración entre la gestión de incidentes y la base de datos de errores conocidos	4	
Plan de Entrenamiento para el personal de soporte	4.5	
Los perfiles del personal de soporte, dimensionados de acuerdo con el requerimiento del cargo	4.5	
Procedimiento para comunicar al usuario el estado del incidente	4	
Informes periódicos sobre el comportamiento del proceso (No. De casos abiertos, No. De Casos Cerrados, etc.)	5	
Acciones derivadas de los resultados de los informes	4	
Registro de todas las incidencias presentadas	4.5	
Metodología de priorización de incidencias (impacto -urgencia)	4	
Métricas e indicadores del proceso	5	
Categorización de incidentes	5	
<b><i>Gestión de Requerimientos</i></b>		<b>4.5</b>
Ítem		Clasificación
Canal para que los usuarios soliciten y reciban servicios	5	
Procedimiento para comunicar al usuario el estado del requerimiento	4.5	

Categorización de Requerimientos	5
Proceso de cualificación y aprobación predefinido para los requerimientos	3.5
Conocimiento acertado de la definición de "Requerimiento"	5
Procedimiento específico para la gestión de requerimientos	5
El alcance de la gestión de requerimientos (requerimientos de servicios, requerimientos de desarrollo, etc.)	5
Responsable de asignación de requerimientos a los grupos de solucionadores	4
ANS específicos por tipo de Requerimiento	3.5
El aprovisionamiento y la entrega de los componentes de servicios estándar solicitados (p. ej., licencias y medios de software)	5
Métricas e indicadores del proceso	4
La ayuda con información general, reclamaciones o comentarios	4
<b>Gestión de Problemas</b>	<b>2.8</b>
Ítem	Clasificación
Conocimiento acertado de la definición de "Problema"	4
Procedimiento para identificar un Problema	3.5
Responsable de la generación de un problema en la herramienta de gestión	3.5
Responsable de realizar la investigación de los problemas y proponer soluciones	3.5
Procedimiento para el registro de los errores conocidos	2
Secuencia lógica entre problema, cambio, incidente y error conocido	3
Acciones para reducir o eliminar el impacto del problema en los servicios	1
Métricas e indicadores del proceso	1.5

El fortalecimiento de los procesos busca alcanzar medio grado más en el nivel de madurez de acuerdo con la valoración realizada, incluyendo el desarrollo del Plan de Implementación de mejoras para cada uno de ellos en la operación de los servicios de TI de la Secretaria de Educación Distrital.

De acuerdo al análisis del Proceso de Tecnologías de Información y Comunicaciones de la Secretaria de Educación Distrital se concluye en el siguiente nivel de madurez (*ISO/IEC 15504, 2008*):

Tabla 22. Niveles de madurez por proceso

<b>Proceso</b>	<b>Nivel Inicial</b>	<b>Nivel Alcanzado</b>
Gestión de Niveles de Servicio	2.0	2.7
Gestión de Cambios	2.1	3.0
Gestión de Activos de Servicio y Configuraciones	1.1	2.2

Gestión de Conocimiento	2.1	2.7
Gestión de Incidentes	4.0	4.5
Gestión de Requerimientos	4.0	4.5
Gestión de Problemas	2.0	2.8

Teniendo en cuenta, el fortalecimiento de los procesos durante la siguiente fase de ejecución del proyecto se identifica un alcance significativo en décimas en el nivel de madurez de acuerdo con la valoración realizada, incluyendo el desarrollo del Plan de Implementación de mejoras para cada uno de ellos en la operación de los servicios de TI de la Secretaria de Educación Distrital.

Respecto a los procesos (procedimientos) que son del alcance del actual análisis, el nivel de madurez diagnosticado y presentado en la siguiente figura:

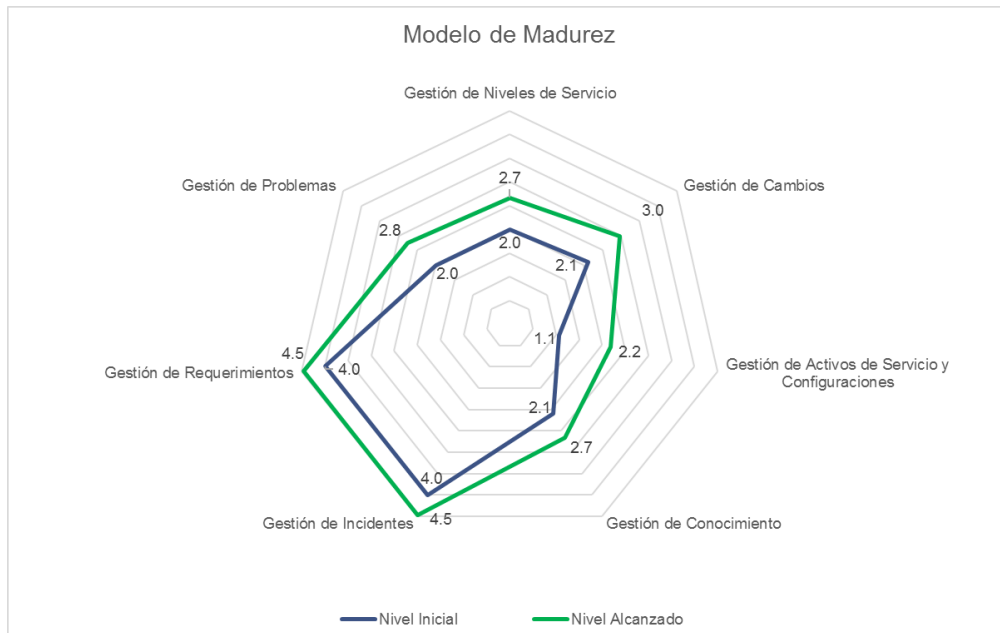


Figura 26. Resultados finales del nivel de madurez

En la Figura 26, se identifica un cambio notorio de mejora entre la madurez inicial (azul) y la madurez final (verde), para cada uno de los procesos de ITIL, se evidencia un cambio en la



manera que la entidad llevaba a cabo los procesos, en este momento se modeló y se organizó, 89 creando los roles encargados de cada uno de los procesos, designando de esta forma un encargado -cumplimiento de las funciones de acuerdo al perfil, el cual tiene que empezar a crear una base de conocimientos y alimentar un trato al cliente de acuerdo a los servicios y necesidades de los usuarios, que ofrece la entidad en cada uno de los procesos de las fases del ciclo de vida de ITIL

Según la aplicación de las fases de ITIL V3 y su ciclo de vida, se evidencia en el modelo de gestión de servicios TI, la mejora en la atención y tiempos de respuesta a los casos, debido a la aplicación ordenada en la centralización y clasificación de los mismos, incluso la asignación diaria de sitios de atención al personal técnico, es decir, la gestión en el escalamiento adecuado, generando acuerdos entre el soporte y los usuarios para la solución de los tickets en el día asignado (ver tabla 17). También, en el cumplimiento de tiempos, se optimiza según el requerimiento o incidentes correspondientes a 8 y 4 horas de atención respectivamente, siendo beneficiosos con la atención oportuna al usuario. También se adquiere una cultura en la solicitud de casos con una atención en sitio, de acuerdo al día asignado a la IE, lo anterior se dio gracias a las buenas prácticas del marco de referencia de ITIL expuesto en el capítulo 5 y el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Cabe resaltar que se logró un gran avance en el servicio en tan corto tiempo ya que el uso de la metodología ITIL ha sido muy relevante para este progreso, toda vez que organizó los procedimientos que se utilizaban en la mesa de servicio, permitiendo mejorar y agilizar la atención de los tickets, adicionalmente se cuenta con la satisfacción de los usuarios tras cada solicitud reflejado en el menor número de observaciones para los procesos de la mesa de servicio.

Desde la gestión en los diferentes procesos, se optimiza la atención oportuna y de calidad con el personal idóneo para el escalamiento pertinente en cada requerimiento o solicitud de las instituciones educativas de la localidad de Usme. También se evidencia, con el 10 % de los colegios focalizados de los 753 colegios a cargo de la SED, la aplicación del ciclo de vida de los procesos de ITIL en la mesa de servicio, al armonizar los objetivos estratégicos del negocio con la mejora continua de sus procesos en concordancia con el modelo de gestión de servicios TI.

ITIL es calificado como una de las guías completas para la gestión de servicios de TI, al ofrecer una serie de prácticas que pueden ajustar a cualquier sistema organizacional optimizando los diferentes procesos.

A la fecha, se está utilizando de ITIL es la V3 2011, esta versión da un enfoque de ciclo de vida, que pasa por cinco fases según el resumen conceptual en Procesos, Funciones y Roles evidenciados en el modelo de gestión de TI en la SED

Inicialmente, el grupo investigador, desde el análisis de los procesos de la mesa de servicio y la aplicación de las fases del ciclo de vida de ITIL, se pudo establecer un estado de madurez de los procesos que se realizan en la entidad de la SED, donde se centró, la mesa de servicio, como la primera interacción de la gestión de servicios TI y los clientes, con la atención de sus requerimientos, incidencias y orientaciones en casos o tickets que deben estar escalados pertinentemente. Se prestaron a lo largo del proyecto análisis, con el marco de ITIL v3, donde se enfocó en brindar apoyo y transferir conocimiento a los Gestores de los Procesos de TI de la SED, lo cual no incluyó el asumir el rol de los mismos en ninguno de los casos.

Es importante resaltar lo alcanzado en el nivel de madurez, en donde se visualiza la aceptación de los usuarios a la metodología implantada, y como esta, ha mejorado cada uno de los procesos que se desempeñaban en la mesa de servicio de la SED, la atención ha mejorado y se cuenta con varios canales para solicitudes en donde los usuarios crean su ticket. Desde el momento de la apertura del caso, se identifican los procesos ITIL, donde el modelo de gestión de servicios de TI, desde la atención, SLA, y enfocados en la solución de la situación problema, se obtuvieron tres momentos en el alcance de los objetivos propuestos de la siguiente manera.

1. Primeramente, con un análisis en la recolección de información, se evidencia la situación actual en los procesos de las TIC en la mesa de servicio de la Secretaría de Educación Distrital, teniendo en cuenta, la metodología y las buenas prácticas de ITIL, se identifican actividades que requieren optimizar en el modelo de gestión de servicios TI al tener presente el ciclo de vida del servicio.
2. Se presentó un segundo análisis con los procesos de nivel esperados en la mesa de servicios de la SED y su aplicación de las fases de ITIL V3 necesarios para la madurez en la gestión de los servicios de TI, con cambios en la manera que la entidad llevaba a cabo los procesos, desde este momento se modela y se organiza, instaurando los roles encargados en cada uno de los procesos, designando de esta forma un encargado, el cual tiene que empezar a crear una base de conocimientos y empezar a alimentar de acuerdo a las necesidades de la entidad con cada uno de los procesos de la mesa de servicio.

Se logra consolidar los procesos de ITIL y con esto se determinó la línea base a seguir, ya que no se tenía bien definida la misma, se complementaron muchos de los procesos que se trabajaban en la SED, esto con el fin de tener una mesa de servicios más sólida, más organizada y con una mejor perspectiva del usuario a quien se atiende.

Se optimizó los recursos, además de generar un cambio cultural y mantenimiento de la infraestructura tecnológica de cada institución en buen estado, mitigando la cantidad de casos que se generen día a día, aminorando el tiempo que se gasta el personal de soporte arreglando la falla y aumentando el tiempo en la disponibilidad para impartir las clases con los servicios idóneos y necesarios.

3. Por último, se evidencia el informe final con la valoración del Nivel de madurez alcanzado y resultante al finalizar el año 2019 para realizar las validaciones necesarias

sobre la documentación, entendimiento e implementación de los procesos en la mesa 93  
de servicio, obteniendo resultados muy satisfactorios en comparación con los niveles  
esperados de madurez por criterio y el nivel de madurez por proceso, lo cual concluye el  
nivel de madurez por fase del ciclo de vida del servicio con un alcance significativo en  
décimas. Por medio de los niveles de madurez, tanto inicial como final, se nota el avance  
que se obtiene del proyecto en el incremento significativo a nivel porcentual.

La aplicación del proyecto en la SED, es la localidad de Usme, se aprovechó el permiso,  
experiencia y certificación de ITIL V3 en uno de los miembros del grupo investigador, incluso  
haciendo parte de la entidad, como base en la recolección de la información para conocer los  
registros anteriores y los resultados obtenidos de aplicación del marco ITIL V3 en la  
organización, con información relevante en procesos de madurez inicial y poderlos comparar  
con los procesos de madurez final que realiza el equipo investigador.

Con la aplicación de ITIL, desde la adecuación de su ciclo de vida en la mesa de servicio  
cumple más eficientemente su finalidad al establecer un único punto de contacto con sus clientes  
– usuarios atendiendo de manera centralizada las solicitudes e iniciar la resolución de incidentes,  
requerimientos, errores, control de cambios, actualizaciones y demás procesos que coordinen los  
procesos necesarios hasta su solución y cierre.

La aplicación de las fases del marco de ITIL V3, en la organización, cumple con los  
estándares internacionales que se requieren para su óptima implementación y mejora en el  
modelo de gestión de TI, donde la metodología, en la mayoría de los casos, se puede aplicar para  
una mejora continua, con la búsqueda de niveles de madurez en los procesos de mesa de  
servicios de TI bajo los beneficios de valor, atención y tiempos de respuesta (ver tabla 23).

Tabla 23. Evidencias de logros alcanzados

<i>Objetivo</i>	<i>Resultado</i>	<i>Producto</i>
Realizar un análisis diagnóstico, mediante técnicas estadísticas, de los procesos y funciones de la mesa de servicio como seguimiento de la Gestión de Servicios de TI	Estadística y documentación de los procesos mediante el análisis en los resultados de la encuesta y nivel de madures esperado en los procesos de gestión de servicios TI que son susceptibles de mejora	Contenido se encuentra en el capítulo 3 y 4. Con los Procesos de Gestión de Servicios de TI
Implementar las fases de mejora continua, propias del estándar ITIL V3, que permitan el mejoramiento de la Mesa de Servicio en los Colegios Distritales	Conocimiento de las mejores prácticas del marco de ITIL para la SED en su mesa de servicio se presente un diseño del modelo de atención a los usuarios. Optimiza la atención de calidad con el personal idóneo, el escalamiento pertinente en cada solicitud y la culturización e implementación de los procesos	En el capítulo 5 Fases de ITIL V3 en su Nivel de Madurez, se documenta los procesos intervenidos para la calidad en la atención
Validar el nivel de madurez alcanzado en los procesos de servicios de la Secretaría de educación del Distrito, mediante el framework Extended Process Maturity Model de ITIL.	Contrasta el nivel de madures final con los resultados esperados y analizados para el Soporte de Mesa de ayuda SED, Instituciones, Administrativos, directivos y docentes	Disponible en el capítulo 6 Validación de Nivel de Madurez

Cabe resaltar que al mejorar los procesos en la mesa de servicio de la SED con el uso de la metodología ITIL ha sido muy relevante para este progreso, toda vez que se organizan los procedimientos que se utilizaban en la atención, permitiendo mejorar y agilizar la atención de los tickets, reflejados con la satisfacción de los usuarios tras cada solicitud escalonada hasta su cierre, en el menor número de observaciones para los procesos de la mesa de servicio. Siendo así, que para el marco de ITIL v3, dentro de su mejoramiento continuo y ciclo de vida, requiere, seguir apoyándose del mismo e incluso usar otras metodologías que se pueden articular fácilmente, como lo es la metodología Scrum, para optimizar aún más los tiempos, predecir y obtener más claramente la información para la toma eficiente de las decisiones mediante una comunicación transparente y entendimiento ágil de lo que se debe llevar a cabo para el alcance de los objetivos de valor.

Es fundamental entender que ITIL es de marco predictivo, y es usado en ámbitos ordenados, usando herramientas para gestionar las buenas prácticas, que también es amigable para trabajar con otras metodologías para obtener resultados más ágiles.

La SED, debe iniciar los procesos de capacitación y articulación con ITIL v4, para finales del año 2020 se predice que se comienza a implementar en Colombia, por lo cual, se requiere de la certificación y personal idóneo para su aplicación en la mesa de servicio no solo para la localidad de Usme sino para todas las instituciones educativas del Distrito Capital.

- Abreu, J. L. (2012). Hipótesis, Método & Diseño de Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187–197. [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- AEM, A. E. y M. (2009). *Calculadora de Muestras*.  
[http://www.corporacionaem.com/tools/calc\\_muestras.php](http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php)
- Ariza, Z. S. P., & Ramírez, C. H. (2014). *Plan de acción para la implementación de una mesa de servicio, para la administración de Incidentes y solicitudes de cambio, soportado en el modelo de ITIL*.  
<http://eds.b.ebscohost.com/bibliotecavirtual.unad.edu.co/eds/detail/detail?vid=0&sid=dd592c18-5a36-4199-960e-d828952cc025%40pdc-v-sessmgr03&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=edsbas.CE3162A&db=edsbas>
- Bailey, C. (2010). *Manual Técnico De Fundamentos. ITIL Versión 3*.  
<http://www.biable.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf>
- Baud, J.-L. (2008). *Preparación a la certificación ITIL® Foundation V3 (2a edición)*. ENI.  
<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2016/2016-Scrum-Guide-Spanish.pdf#zoom=100>
- Bogotá, E. (2018). *05 Usme - Educación Bogotá*.  
<https://www.educacionbogota.edu.co/es/nuestra-entidad/directorio-de-contactos/directorio-de-colegios>
- Determinan los objetivos, la estructura, y las funciones de la Secretaría de Educación del Distrito, y se dictan otras disposiciones, (2008).



Por el cual se modifica la estructura organizacional de la secretaría de educación del distrito y se dictan otras disposiciones., Alcaldía Mayor de Bogotá (2017).

<https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/normatividad-sobre-funciones-jurisdiccionales-61147>

Distrito, S. de E. del. (2019). *Quienes Somos*.

<https://www.educacionbogota.edu.co/es/nuestra-entidad/quienes-somos>

ECBTI, Escuela de Ciencias Básicas, T. e I. (2012). *Cadena de formación en sistemas*.

[https://academia.unad.edu.co/images/escuelas/ecbti/Investigación/Grupos\\_por\\_cadena\\_de\\_formación/Cadena\\_de\\_formación\\_en\\_sistemas.pdf](https://academia.unad.edu.co/images/escuelas/ecbti/Investigación/Grupos_por_cadena_de_formación/Cadena_de_formación_en_sistemas.pdf)

GbR, I. T. P. M. (2010). *Introducción a ITIL® Versión 3 y al Mapa de Procesos ITIL® V3* (© IT Process Maps GbR (ed.)).

<https://albinogoncalves.files.wordpress.com/2011/03/introduccion-mapa-de-procesos-til-v3.pdf>

Gómez, L. F. Q. (2015). *Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizalez* (U. A. de Manizales (ed.)). Proyecto para optar al título de Magister en Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software.

[http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/977/1/InformeFinal\\_UAM\\_2016\\_LFQG.pdf](http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/977/1/InformeFinal_UAM_2016_LFQG.pdf)

Gutiérrez, C. J. C., Guzmán, P. B. N., & Chisco, Q. D. S. (2017). *Guía de implementación de gestión de servicio de TI usando ITIL en las MIPYME* (ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO (ed.)).

[https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/703/1/Chisco Quintero%2C](https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/001/703/1/Chisco%20Quintero%2C)

Guzmán, A., & García, A. (2012). ITIL v3 -Gestión de Servicios de TI. *ECORFAN*, 3, 801–806. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4001967.pdf>

Huércano, S. R. (2014). *Manual ITIL V3 Integro* (B. S. capaces es posible (ed.)). Biabile Management, Excellence and Innovation. <http://www.biabile.es/wp-content/uploads/2014/ManualITIL.pdf>

ISO/IEC 15504. (2008). *El estandar internacional ISO/IEC 15504. Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software*. <https://www.normas-iso.com/iso-iec-15504-spice/>

Lawes, A. (2006). Nuevo ITIL para la era de la integración. *Computer Weekly*, 28. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=24283929&lang=es&site=eds-live>

Massarik. (2018). *Cómo elaborar Estudios Exploratorios en el Alcance de una Investigación*. youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=1OrrfQ12PN0&feature=youtu.be>

Miller, S. P. (2013). Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL). *Enciclopedia Salem Press*. <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=89550589&lang=es&site=eds-live>

MINT, M. del T. (2017). *Plan Estratégico de Tecnologías de la Información-PETI*. <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/428735/Plan+Estratégico+de+Tecnologías+de+la+Información+-+PETI+V5.pdf>

Moral, A. B., & Moral, G. del. (2015). *Razones que soportan una implementación de ITIL y*

©ECORFAN. [http://www.ecorfan.org/proceedings/CTI\\_II/7.pdf](http://www.ecorfan.org/proceedings/CTI_II/7.pdf)

Oltra, B. R. F. (2016). *Beneficios de ITIL® (Information Technology Infrastructure Library)*

(Universitat Politècnica de València (ed.)).

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/68318/Oltra - Beneficios de ITIL®.pdf?sequence=1>

Oltra, F. R. B. (2016). *Procesos, Funciones y Roles en ITIL® (Information Technology Infrastructure Library)*. Universitat Politècnica de València.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/68356/Oltra - Procesos%2C Funciones y Roles en ITIL®.pdf?sequence=1>

Oltra, R., & Roig, J. (2014). *Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al proceso de Gestión de Incidentes de ITIL* (Vol. 3). 3C Tecnología.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/52745/Oltra%3BJosé Manuel Roig-Ferriol - Herramienta para la evaluación de la adecuación de software al p....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Oscar, T. R., & Danitza, R. C. (2016). *Uso didáctico de las herramientas Web 2.0 por docentes del área de Comunicación. (Spanish)*. Campus Virtuales,.

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2171/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=d09418e9-d3ae-465d-b9c7-2c89a115d684%40sessionmgr4006>

Perez, M., & Triana, J. J. (2017). *Gestión de Incidentes y Requerimientos de Servicios TIC sds-tic-ln-001 v. 3*.

[http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/65\\_SDS\\_TIC\\_LN\\_001\\_Gestion\\_Incidentes\\_Requerimientos\\_Servicios\\_TIC.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Lineamientos/65_SDS_TIC_LN_001_Gestion_Incidentes_Requerimientos_Servicios_TIC.pdf)

Pérez, R. F., Valdés, Z. E., & Arias, de F. O. (2013). *Sistema de Adquisición de Datos con comunicación inalámbrica*. Revista Ingeniería. 100

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2171/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=7b9d4dbc-be20-4e06-abec-77bf4d37a877%40sessionmgr4009>

Ramakrishnan, A. (2014). Benefits of Adopting Information Technology Infrastructure Library (ITIL). *Journal of Management Research*, 14(3), 159–168.

<http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=129229696&lang=es&site=eds-live>

Adopta el Sistema Integrado de Gestión y se crean instancias de gestión y control del mismo en la Secretaría de Educación del Distrito, Pub. L. No. 1821, Alcaldía Mayor de Bagotá (2014).

[https://portalanterior.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA\\_EDUCACION/Transparencia y acceso a informacion/2017/Resolucion\\_1821\\_del\\_2014.pdf](https://portalanterior.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA_EDUCACION/Transparencia%20y%20acceso%20a%20informacion/2017/Resolucion_1821_del_2014.pdf)

27 Oct Política de Gestión, Pub. L. No. 1944 (2016).

[https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA\\_EDUCACION/Transparencia y acceso a informacion/2017/Resolucion\\_1944\\_del\\_2016.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA_EDUCACION/Transparencia%20y%20acceso%20a%20informacion/2017/Resolucion_1944_del_2016.pdf)

Política de Gestión, (2014).

[https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA\\_EDUCACION/Transparencia y acceso a informacion/2017/Resolucion\\_2043\\_de\\_2014.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECRETARIA_EDUCACION/Transparencia%20y%20acceso%20a%20informacion/2017/Resolucion_2043_de_2014.pdf)

Rosen, M. (2008). *Applied SOA : Service-Oriented Architecture and Design Strategies*.

[http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=234659&lang=es&site=eds-live&ebv=EB&ppid=pp\\_1](http://bibliotecavirtual.unad.edu.co/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=234659&lang=es&site=eds-live&ebv=EB&ppid=pp_1)

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum TM*.

101

<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf#zoom=100>

SED, E. B. (2019). *Inicio / Secretaría de Educación del Distrito*.

[https://www.educacionbogota.edu.co/porta\\_institucional/inicio](https://www.educacionbogota.edu.co/porta_institucional/inicio)

SED, S. de E. D. (2018). *USME Localidad 5*.

[https://www.educacionbogota.edu.co/porta\\_institucional/sites/default/files/inline-files/5-Perfil\\_caracterizacion\\_localidad\\_Usme\\_2018.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/porta_institucional/sites/default/files/inline-files/5-Perfil_caracterizacion_localidad_Usme_2018.pdf)

SED, S. de E. del D. (2018). *5.2. Ejecución presupuestal histórica anual*.

[https://www.educacionbogota.edu.co/porta\\_institucional/transparencia/ejecucion-presupuestal-historica-anual](https://www.educacionbogota.edu.co/porta_institucional/transparencia/ejecucion-presupuestal-historica-anual)

SED, S. de E. del D. (2019). *Educación Bogotá*.

[https://www.educacionbogota.edu.co/porta\\_institucional/nuestra-entidad](https://www.educacionbogota.edu.co/porta_institucional/nuestra-entidad)

SEI, C. (2019). *Niveles de Madurez*.

[https://www.tutorialspoint.com/es/cmml/cmml\\_maturity\\_levels.htm](https://www.tutorialspoint.com/es/cmml/cmml_maturity_levels.htm)

Survey, M. (2019). *Calculadora del tamaño de muestra*.

<https://es.surveymonkey.com/mp/sample-size-calculator/>

Tamayo, R. A. H., & Valencia, P. O. P. (2010). Desarrollo de una propuesta para la implementación de la mesa de ayuda basada en el framework de ITIL y aplicada a la infraestructura de la ESPOCH [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. In *24/03/2010*. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/105>

UNAD, U. N. A. y a D. (2019). *Maestría en Gestión de Tecnología de Información - Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD - Educación Virtual*.

Usme, C. D. L. (2018). *Localidad Usme*.

[http://usme.educacionbogota.edu.co/archivos/DIRECTORIO\\_COLEGIOS\\_OFICIALES\\_USME\(1\).pdf](http://usme.educacionbogota.edu.co/archivos/DIRECTORIO_COLEGIOS_OFICIALES_USME(1).pdf)

Varela Pérez, C. F. (2016). *Modelo de Referencia ITILv3*. UNAD.

<http://hdl.handle.net/10596/10318>

Wigandi, D. P., & Sfenrianto, S. (2018). Analysis of Information Technology Management Using ITIL Version 3 (Case Study: Al-Azhar 4 Islamic High School). 2018

*International Conference on Computer, Control, Informatics and Its Applications: Recent Challenges in Machine Learning for Computing Applications, IC3INA 2018 - Proceeding*, 193–198. <https://doi.org/10.1109/IC3INA.2018.8629526>

**1. Cronograma.** Para el desarrollo del proyecto, a continuación, se presenta en la tabla, el cronograma de actividades en base a lo establecido en los requerimientos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, con un referente en las orientaciones de Seminario de Investigación en sus diferentes niveles. (I al IV).

Tabla 24. *Cronograma*

Actividad	2018					2019											
	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	En	Feb	Mzo	Ab	My	Jun	Ju l	Ag	Sep	Oct	Nov	
Presentación de la Propuesta	■																
Levantamiento de la Información		■	■	■	■												
Plan de Metodología ITIL						■	■	■	■	■	■	■					
Desarrollo del Informe.													■	■	■		
Análisis de los efectos de la metodología													■	■	■		
Entrega de resultados																	■

**2. Recursos.** El grupo investigador, en la propuesta del proyecto determinó valores monetarios y un recurso humano que en su totalidad se invirtieron a lo largo del desarrollo del análisis, aplicación de las fases de ITIL y la validación de los resultados en contraste con los resultados esperados.

Tabla 25. *Presupuesto*

Recurso	Descripción	Presupuesto
Equipo Humano	Jouly Vanessa Machado Poveda, Eduardo Yamid Solano Beltrán	\$ -
Equipos y Software	Equipos de cómputo y software especializado para la tabulación y análisis de datos.	\$ 2.000.000
Viajes y Salidas de Campo	Viáticos en los procesos de recolección de datos, conocimiento del proyecto	\$ 500.000

Materiales y suministros	Papelería,	\$ 200.000
Bibliografía	Libros o repositorios de asesoría y capacitación	\$ 1800.000
Total		\$ 4.500.000

**3. Gestionar los Servicios TIC.** Dentro de los planes de mejora en la mesa de servicio de la SED, a continuación, se evidencia uno de varios instructivos de trabajo de nivel 1 en los Acuerdos de Niveles de Servicio ANS, para garantizar los datos e información requerida para la atención por demanda de los casos solicitados por los usuarios, y atendidos por los técnicos y profesionales de Nivel 1.

Tabla 26. *Instructivo de trabajo de nivel 1 en la gestión de servicios TIC*

<b>Gestionar los Servicios TIC</b>		
Tipo de falla	Instructivo de Trabajo N1 ¿Qué hacer?	Observación
Falla Hardware Desktop	Se valida funcionamiento de monitor. Prende. No prende. Está roto. Se lo robaron. Se valida funcionamiento de CPU. Prende. No prende. Está roto. Se lo robaron. Se valida funcionamiento de periférico. Funcionamiento mouse. Funcionamiento teclado. Funcionamiento puertos USB. Funcionamiento Puertos HDMI Funcionamiento del puerto VGA	Valide cantidades
Falla Hardware Portátiles	Se valida funcionamiento del Display. Prende. No prende. Está roto. Se valida funcionamiento de CPU. Prende. No prende. Se valida funcionamiento de periféricos. Funcionamiento mouse. Funcionamiento teclado. Funcionamiento puertos USB.	Valide cantidades



---

Falla Hardware Video Beam / Players	<p>Funcionamiento Puertos HDMI Funcionamiento del puerto VGA Se valida funcionamiento Prende. No prende. Se valida altura Cuantos metros de altura aproximadamente Lugar de fácil acceso</p>	Valide cantidades
Falla Hardware Impresoras / Scanner	<p>Se valida red eléctrica. Normal Regulada Se valida tipo de conexión RED USB IMPRESORA COMPARTIDA Se valida funcionamiento Prende. No prende. Atasco. Valide código del posible error Se valida si son consumibles. Papel Tóner Kit De Mantenimiento</p>	Valide cantidades
Falla Conectividad	<p>Se verifica el tipo de falla RED cableada RED Wifi  Se verifica a qué servicio no puede ingresar y/o URL</p>	<p>En caso de que la falla sea general se debe revisar la comunicación para la verificación del funcionamiento del canal de ser afirmativo se crea un incidente mayor.</p>
Falla Aplicativo	<p>Se verifica a qué aplicativo no puede ingresar. Ingresa, pero no le permite ejecutar alguna de las acciones o indicar el error “Si desde el centro de diagnóstico se puede realizar el ingreso, el tema es escalado a al grupo de conectividad pertinente”</p>	<p>Cantidad de usuarios afectados con el fin de definir si el caso es un Masivo.</p>

---

Acá se incluye una breve biografía del autor de la tesis.

Vanessa Machado (1990) nació en Bogotá, en el municipio de Cundinamarca, en el año 2014 adquirió su título como Ing. Industrial en la Universidad Nacional Abierta y a distancia UNAD.

Trabaja como Coordinadora Local para la mesa de servicios de la localidad de Usme de la Secretaria de Educación (SED).

Actualmente es candidata a la Maestría en Gestión de Información en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

Eduardo Solano (1985) nació en el municipio de Ubalá ubicado en el departamento de Cundinamarca, en el año 2011, adquirió su título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia –UNAD-.

Su labor como Ingeniero y docente le sirvió para orientar sus conocimientos a educandos en la educación media en su municipio natal y en el ejercicio de tutor de pregrado en la misma Universidad Nacional Abierta y a Distancia desde el CEAD de Gacheta, Cundinamarca. Sus intereses actualmente residen en seguir preparándose como un buen profesional en posgrado, en el campo de la Gestión de la Información

Actualmente el autor cursa la Maestría en Gestión de Información en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.