

**Estudio comparativo del impacto de la aplicación de ITIL V3 en el área de
proyectos asociado a dos empresas del sector**

ÁNGELA PATRICIA GONZÁLEZ MUÑOZ

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2014**

**Estudio comparativo del impacto de la aplicación de ITIL V3 en el área de
proyectos asociado a dos empresas del sector**

ÁNGELA PATRICIA GONZÁLEZ MUÑOZ

**Tesis de grado como requisito para optar el título de Ingeniera de
telecomunicaciones**

**Director
Victor Manuel Castro Ramirez
Ingeniero Electronico.**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ
2014**

En memoria de Harvey Alberto González

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

A mis padres Harvey Alberto y Rosa Idali por el respaldo y apoyo incondicional.

A Víctor Castro, Ingeniero electrónico, director del proyecto.

A Cesar Pedraza, Ingeniero electrónico, por su apoyo académico.

A Juan Carlos Calvache, Ingeniero Electrónico, Gerente general de Konectra.

A todos aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la realización del presente proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. Objetivos del proyecto	15
1.1. Objetivo general	15
1.2. Objetivos específicos	15
2. Planteamiento del problema	16
3. Justificación	18
4. Marco conceptual	19
4.1. Fundamentos de ITIL V3	19
4.1.1. Estrategia del servicio	21
4.1.2. Diseño del servicio	22
4.1.3. Transición del servicio	22
4.1.4. Operación del servicio	22
4.1.5. Mejora continua del servicio	23
4.2. Radio-enlaces terrestres	23
4.2.1. Microondas	23
4.2.2. Aplicaciones	23

4.3.	Instalación de Radioenlaces	24
5.	Estudio comparativo del impacto de la aplicación de ITIL V3 en el área de proyectos asociado a dos empresas del sector	25
5.1.	Generalidades del desarrollo del proyecto	26
5.1.1.	Empresa A	26
5.1.2.	Empresa B	27
5.1.2.1.	Observaciones del proceso de la empresa B:	27
5.1.2.2.	Etapas de análisis:	27
5.1.2.3.	Etapas de planeación	28
5.1.2.4.	Etapas de establecer actividades	29
5.1.2.5.	Etapas de desarrollo	30
5.1.2.6.	Etapas de transferencia	30
5.1.2.7.	Etapas de cierre	30
5.2.	Resultados Empresa A	31
5.2.1.	Revisión del estado del proyecto	31
5.2.1.1.	Instalaciones realizadas	31
5.2.1.2.	Instalaciones entregadas a satisfacción	32
5.2.1.3.	Instalaciones con pendientes	33
5.2.1.4.	Instalaciones en revisión	34
5.2.1.5.	Revisión mes a mes Empresa A	34
5.3.	Resultados Empresa B	36

5.3.1.	Revisión del estad del proyecto	36
5.3.1.1.	Instalaciones realizadas:	36
5.3.1.2.	Revisión mes a mes Empresa B	37
5.4.	Estudio comparativo	39
5.4.1.	Progreso en las instalaciones	39
5.4.1.1.	Consideraciones	39
5.4.1.2.	Tiempo de estudio	39
5.4.1.3.	Progreso de instalaciones	40
5.4.1.4.	Calidad en las instalaciones	42
5.4.1.5.	Cuadrillas por proyecto	42
5.5.	Resultados obtenidos	43
5.5.1.	Diferencias y debilidades identificadas en el manejo de proyectos: . . .	43
5.5.1.1.	Empresa A:	43
5.5.1.2.	Empresa B:	44
5.5.2.	Resultados comparativos de ambos proyectos:	44
5.5.3.	Mejoras y expectativas de la Empresa A:	45
5.5.3.1.	Plan de mejoramiento	45
5.5.3.2.	Acta de entrega de materiales a contratistas	45
5.5.3.3.	Entrega de Cronograma y manual de instalaciones	46
5.5.3.4.	Estandarización de Informes	46
5.5.3.5.	Actas de entrega de instalación	46

5.5.3.6.	Planillas de Servicio	46
5.5.3.7.	Entrega de inventario de radios semanal	46
5.5.3.8.	Plan de Escalamiento para atención a fallos	47
5.5.3.9.	Informe de enlaces en gestión	47
5.5.3.10.	Acta de entrega de enlaces en gestión	47
5.5.3.11.	Informes de avances	47
6.	Conclusiones	49
	REFERENCIAS	50

LISTA DE FIGURAS

		Pág.
1	<i>Proceso para el desarrollo del proyecto Empresa A.</i>	26
2	<i>Proceso general para el desarrollo del proyecto Empresa B.</i>	27
3	<i>Proceso de análisis para el desarrollo del proyecto Empresa B.</i>	28
4	<i>Proceso de planeación para el desarrollo del proyecto Empresa B.</i>	29
5	<i>Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa A.</i>	35
6	<i>Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa A.</i>	35
7	<i>Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa B.</i>	37
8	<i>Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa B.</i>	38
9	<i>Comparativo 3 meses</i>	41
10	<i>Comparativo 3 meses (tiempo de instalación)</i>	42
11	<i>Comparativo total.</i>	44

LISTA DE TABLAS

	Pág.
1 Instalaciones finalizadas al 31 marzo del 2014.	32
2 Instalaciones entregadas a satisfacción al 31 marzo del 2014.	33
3 Instalaciones que presentan pendientes al 31 marzo del 2014.	34
4 Instalaciones que se encuentran en revisión al 31 marzo del 2014.	34
5 Instalaciones eNode B finalizadas al 31 de agosto del 2014.	36
6 Instalaciones radio enlaces finalizadas al 31 de agosto del 2014.	37
7 Tiempo de estudio Empresa A.	40
8 Tiempo de estudio Empresa B.	40
9 Tiempo promedio de instalación.	41
10 Calidad de las instalaciones.	42
11 Numero de cuadrillas.	43

GLOSARIO

ITIL: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (*Information Technology Infrastructure Library*). Conjunto de mejores practicas para la gestión de servicios de TI. ITIL es propiedad de la OCG y consiste en una serie de publicaciones que aconsejan sobre la provisión de servicios de TI de calidad, sobre los procesos e instalaciones necesarias para soportarlos [1].

Sistemas: según ITIL® los sistemas son grupos de componentes inter relacionados o inter dependientes que forman una unidad y colaboran entre sí para conseguir un objetivo común [2].

Servicio: Es un medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados [2].

Activos de servicio: Capacidad o recurso de un proveedor de servicio [3].

Radioenlace: Se denomina radio enlace a cualquier interconexión entre los terminales de telecomunicaciones efectuados por ondas electromagnéticas [9].

LTE: Long term evolution.

eNodeB: Nodo B evolucionado, es la estación base en la arquitectura LTE.

Qty: Cantidad.

INTRODUCCIÓN

Huawei es una empresa joven que ha logrado incursionar en el sector de las telecomunicaciones, obteniendo contratos con importantes compañías como Claro, Tigo, UNE, Telefonica, entre otras. Innova constantemente para alcanzar las necesidades de los clientes y promover el liderazgo de nuestra tecnología. Esta enfocada en construir Información Inteligente *. Es un proveedor mundial líder de soluciones de tecnologías de la información y comunicación (*TIC*). A través de dedicación centrada en el cliente y de alianzas sólidas. Es una empresa comprometida a crear el máximo valor para los operadores de telecomunicaciones, las empresas y los consumidores, proporcionando servicios y soluciones competitivas en el sector †.

En el presente documento se muestra un informe comparativo, en el que se puede evidenciar el impacto de la aplicación de ITIL V3 en el área de gestión de proyectos.

El primer proyecto consiste en la instalación de 88 radio-enlaces a nivel nacional bajo la modalidad On demand. Este proyecto se empezó a desarrollar en el mes de noviembre del 2013 para la empresa Telefónica en adelante (*Empresa A*).

El segundo proyecto consiste en la instalación de 151 nodos B y radio-enlaces a nivel nacional, bajo la modalidad On demand. Este proyecto se empezó a desarrollar desde el mes de Junio del 2014 para una empresa de alto reconocimiento, prestadora de servicios de Televisión Satélital en adelante (*Empresa B*).

En la sección 1 se encuentra el planteamiento del problema a resolver, en la sección 2 se presenta el marco teórico, en la sección 3 se plantea la justificación del proyecto

*Tomado de: <http://www.huawei.com/co/about-huawei/corporate-info/value-propositions/index.htm>

†Tomado de: <http://www.huawei.com/co/about-huawei/corporate-info/index.htm>

a desarrollar, en la sección 4 los objetivos que se esperan lograr, en la sección 5 la metodología planteada, en la sección 6 el informe del estudio comparativo y por ultimo las conclusiones que se llegaron a tener durante y al dar por finalizado el proyecto.

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVO GENERAL

Mostrar el impacto de la aplicación de procesos ITIL V3 en la gestión de 2 proyectos mediante un estudio comparativo de resultados.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las diferencias, debilidades y resultados obtenidos para cada uno de los proyectos.
- Identificar los beneficios que se obtienen de seguir los lineamientos de ITIL V3 tanto para la empresa como para el cliente.
- Comparar la calidad del servicio percibido por parte del cliente.
- Identificar los factores determinantes que tienen un impacto importante en el desarrollo de proyectos.
- Identificar las actividades críticas en la gestión de proyectos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Día a día la disponibilidad de servicios es cada vez más exigente y el ritmo de los negocios cambia constantemente, en lo que radica la importancia de que las tecnologías de la información estén adecuadamente organizadas de forma paralela a la estrategia de negocio. Por tal razón la relevancia de las TI en los diferentes sectores de la sociedad; como la economía, educación, mercadeo, etc. convirtiéndose en una herramienta indispensable para el desarrollo de la sociedad, aumentando la tendencia de las organizaciones de basarse en un modelo de gestión de calidad.

ITIL se presenta como un método que ha demostrado su validez en la práctica, como respaldo para las organizaciones que buscan mejorar sus servicios TI. En el momento la empresa Huawei presta sus servicios de manera paralela a dos empresas, en la que la empresa A no cuenta con una metodología para el desarrollo de proyectos, mientras que la empresa B no tiene experiencia en el área técnica por tanto Huawei el cual sigue una metodología acorde a las normas ITIL V3 es el encargado del diseño, logística y en general del desarrollo total del proyecto.

Realizando un análisis preliminar se evidencian necesidades mínimas en la gestión de proyectos:

- Políticas, procedimientos y manuales de operación.
- Documentación acerca de cambios realizados en referencia a la gestión de proyectos.
- Seguimiento y control de calidad de las instalaciones.
- Soporte de visitas realizadas.
- Cronograma para el desarrollo de actividades.
- Informe estándar para la entrega de las instalaciones.
- Registro de la salida de material y en general del inventario.

¿Cuál es la incidencia de no administrar y gestionar de forma adecuada los cambios estructurales en el departamento de gestión de proyectos?

Respondiendo a la pregunta anterior es evidente que el implementar un sistema para estandarizar procesos de gestión y cambios de infraestructura, mejoraría la labor de desarrollo de proyectos. De no existir el sistema, no es fácil identificar y solucionar de forma eficiente los inconvenientes a lo largo del desarrollo del proyecto, provocando aumentos de costos, tiempo, esfuerzos y errores.

El presente trabajo muestra un estudio comparativo entre 2 proyectos con dos estrategias de gestión diferentes, una de las cuales sigue los lineamientos de ITIL, con el fin de exponer la necesidad de que las empresas del sector adapten un modelo estratégico para el desarrollo y la gestión de proyectos TIC.

¿Qué impacto genera la aplicación del modelo de procesos ITIL V3 en la gestión de proyectos y en que beneficia al cliente? ¿Cuales son los beneficios de aplicar ITIL V3 en el área de proyectos? ¿Qué estrategia aplicada en cada uno de los proyectos demuestra ser mas efectiva?

3. JUSTIFICACIÓN

El presente documento pretende mostrar el análisis de cada una de las etapas del desarrollo del proyecto de forma comparativa y resultados obtenidos, con el fin de concluir que metodologías resultan ser mas efectivas y eficientes en la gestión de proyectos, ademas de ser un instrumento de ayuda para la comprensión de la aplicación de ITIL V3.

4. MARCO CONCEPTUAL

ITIL es la metodología más reconocida a nivel mundial para la definición de todos los procesos relacionados con la administración de IT. Perteneció al OGC (Office of Government Commerce), previamente conocido como CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency), un departamento del gobierno del Reino Unido, y fue desarrollado durante fines de los 80. A finales de los 80 nació ITIL (Information Technology Infrastructure Library), que se ha convertido en un estándar de facto mundial para la Gestión del Servicio de las Tecnologías de la Información, proveyendo un conjunto cohesionado de mejores prácticas que abarcan tanto el sector público como el privado.

4.1. FUNDAMENTOS DE ITIL V3

La fase de Estrategia del Servicio es el eje que permite que las fases de Diseño, Transición y Operación del servicio se ajusten a las políticas y visión estratégica del negocio. Una correcta implementación de la estrategia del servicio va más allá del ámbito TI y requiere un enfoque multi-disciplinar que ayude a responder [4]:

- ¿Qué servicios debemos ofrecer?
- ¿Cuál es su valor?
- ¿Cuáles son nuestros clientes potenciales?
- ¿Cuáles son los resultados esperados?
- ¿Qué servicios son prioritarios?
- ¿Qué inversiones son necesarias?
- ¿Cuál es el retorno a la inversión?

- ¿Qué servicios existen ya en el mercado que puedan representar una competencia directa?
- ¿Cómo podemos diferenciarnos de la competencia?

ITIL® v3 estructura la gestión de los servicios TI sobre el concepto de Ciclo de Vida de los Servicios.

El Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases:

- 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.

Este enfoque tiene como objetivo ofrecer una visión global de la vida de un servicio desde su diseño hasta su eventual abandono sin por ello ignorar los detalles de todos los procesos y funciones involucrados en la eficiente prestación del mismo [5].

En cualquier caso una correcta gestión de este servicio requerirá [2]:

- Conocer las necesidades del cliente.
- Estimar la capacidad y recursos necesarios para la prestación del servicio.
- Establecer los niveles de calidad del servicio.
- Supervisar la prestación del servicio.
- Establecer mecanismos de mejora y evolución del servicio.

Los principios básicos para la gestión de servicios se resumen en [2]:

- Especialización y coordinación: los clientes deben especializarse en la gestión de su negocio y los proveedores en la gestión del servicio. El proveedor debe garantizar la coordinación entre los recursos y capacidades de ambos.
- El principio de Agencia: los agentes actúan como intermediarios entre el cliente o usuario y el proveedor de servicios y son los responsables de la correcta prestación de dichos servicios. Estos deben de actuar siguiendo las indicaciones del cliente y protegiendo los intereses del cliente, los usuarios y los suyos propios. Los agentes pueden ser empleados del proveedor de servicios o incluso interfaces de interacción con el usuario en sistema gestionados automáticamente.
- Encapsulación: los clientes y usuarios solo están interesados en la utilidad y garantía del servicio y no en los detalles precisos para su correcta prestación. La encapsulación se consigue a través de la separación de conceptos complejos se en diferentes partes independientes que pueden ser tratadas independientemente.
- Modularidad que permite agrupar funcionalidades similares en forma de módulos autocontenidos.
- Acoplamiento flexible entre recursos y usuarios, mediante sistemas redundantes, que evita que cambios o alteraciones en los recursos afecten negativamente a la experiencia de usuario.
- Los aspectos clave para el correcto rendimiento de un sistema son: Procesos de control, Feedback y aprendizaje

4.1.1. Estrategia del servicio

La estrategia del servicio se basa en proveer una dirección, con el fin de asegurar a las organizaciones el manejo de costos y riesgos. Es una guía de como diseñar, desarrollar

e implementar la gestión de servicios como un activo estratégico *.

La estrategia del servicio permite relacionar servicios y procesos.

4.1.2. Diseño del servicio

El realizar el diseño del servicio es una manera de estructurar los elementos claves dentro de los procesos que se realizaran a lo largo del proyecto, teniendo como referencia ITIL V3 este diseño debe contemplar [6]:

- Requisitos del negocio y del servicio.
- Adecuación de la estrategia del servicio.
- Análisis de costos.
- Estudio de recursos.
- Estrategias de contratación.

4.1.3. Transición del servicio

Mediante este proceso se asegura que los cambios en la prestación del servicio y procesos de gestión se lleven a cabo de manera coordinada.

4.1.4. Operación del servicio

La operación del servicio es la actividad mas critica de todas, ya que es la que involucra la percepción del cliente o usuarios finales. Los objetivos de esta fase hacen énfasis en coordinar e implementar todos los procesos, actividades y funciones necesarias para la prestación de los servicios con calidad, dando soporte al cliente y buscando un equilibrio entre la estabilidad y capacidad de respuesta en la operación del servicio.

*Tomado de: Curso de fundamentos de ITIL v3 Versión 2.2, ITpreneurs Nederland B.V. 2008

4.1.5. Mejora continua del servicio

Hace referencia a alinear los servicios de acuerdo a los cambios que el negocio necesita, identificar e implementar las mejoras en el servicio, revisar y analizar las oportunidades de mejora en cada fase del ciclo de vida del servicio [7].

4.2. RADIO-ENLACES TERRESTRES

Un radio enlace fijo es un sistema de comunicación entre puntos fijos ubicados en superficie terrestre.

Un radio enlace terrestre o microondas debe contar con línea de vista (LOS). La forma de onda puede ser analógica que es la más convencional o digital.

4.2.1. Microondas

Son aquellas ondas electromagnéticas cuya frecuencia va desde los 500MHz hasta por arriba de los 300GHz. El espacio aéreo es usado como medio físico de transmisión.

4.2.2. Aplicaciones

Un sistema de microondas terrestres es usado convencionalmente para prestar servicios como:

- Telefonía.
- Datos.
- Servicios de Televisión.
- Telefonía móvil.

4.3. INSTALACIÓN DE RADIOENLACES

En primera instancia se debe tener en cuenta que los radio enlaces de microondas se realizan sólo si existe una vista del receptor (LOS, Line Of Sight), la línea de vista (LOS) implica que la antena en un extremo del radio enlace debe poder "ver" la antena del otro extremo [8].

El diseño de un radio enlace de microondas LOS involucra cuatro pasos básicos [9]. *

- Elección del sitio de instalación
- Perfil del terreno y cálculo de la altura del mástil para la antena.
- Cálculo completo del radio enlace y estudio de la trayectoria.
- Prueba posterior a la instalación del radio enlace, y su posterior puesta en servicio con tráfico real.

Durante la instalación de radio enlaces se deben considerar normas básicas de seguridad y de instalación de radio enlaces:

- Personal certificado y capacitado para realizar trabajos en alturas.
- Equipos de seguridad para trabajos en alturas.
- Instalación de sistemas de puestas en tierra.
- Las instalaciones eléctricas que se deban realizar tendrán que estar sujetas a las normas NCT, EIA/TIA, RETIE y NTC.
- Instalar acometidas eléctricas y su respectivamente sus canalizaciones.

*Tomado de: <http://www.radiocomunicaciones.net/radio-enlaces.html>

5. ESTUDIO COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LA APLICACIÓN DE ITIL V3 EN EL ÁREA DE PROYECTOS ASOCIADO A DOS EMPRESAS DEL SECTOR

Se genera la comparación entre el desarrollo de dos proyectos, en el que son evidentes las diferencias en cuanto a resultados del impacto que genera aplicar los lineamientos ITIL Versión 3 a lo largo del desarrollo y gestión de proyectos.

El tiempo de desarrollo del estudio fue comprendido en las fechas que se mencionan a continuación:

- Inicio del estudio: Diciembre del 2013.
- Finalización del estudio: Agosto del 2014.
- Análisis de resultados: Desde el 02 de Agosto del 2013 al 30 de Agosto del 2014.

5.1. GENERALIDADES DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

En el presente ítem se mostrara la metodología de desarrollo en el ciclo de vida del servicio adoptado por cada proyecto.

5.1.1. Empresa A

El proyecto de la empresa A dio inicio el 2 de Agosto del 2013, el que contemplaba la instalación de 88 radio enlaces a nivel nacional y el soporte durante un año a partir de su entrega, a continuación en la Figura 1 se presenta el proceso para la ejecución de las instalaciones :

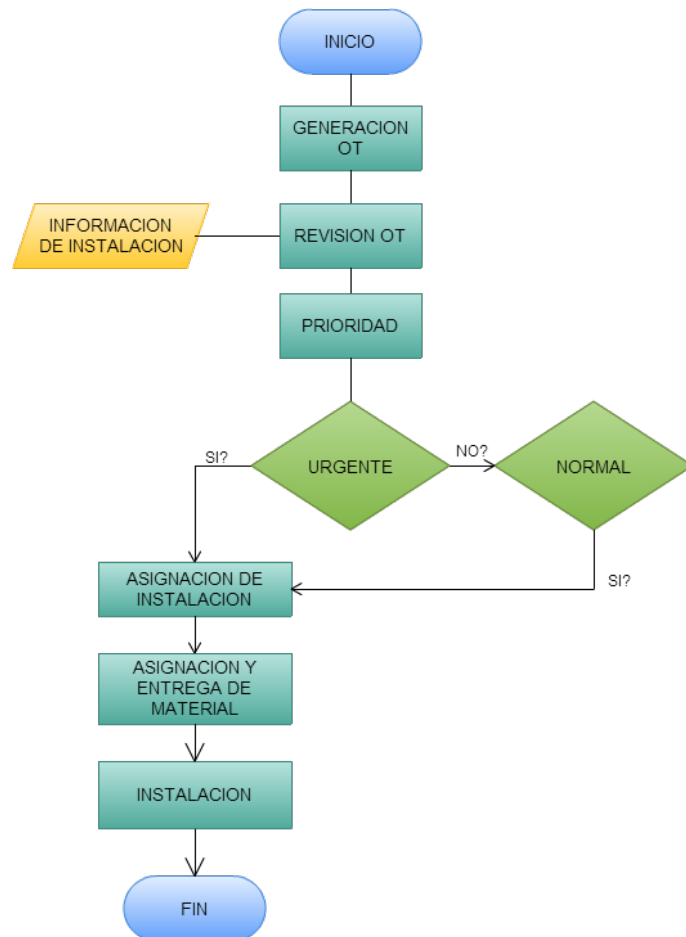


Figura 1. Proceso para el desarrollo del proyecto Empresa A.

5.1.2. Empresa B

El proyecto de la empresa B dio inicio el 20 de Junio del 2014, el que contemplaba la instalación de 151 nodos B y radio enlaces a nivel nacional, a continuación en la Figura 2 se presenta el proceso para la ejecución de las instalaciones:



Figura 2. *Proceso general para el desarrollo del proyecto Empresa B.*

5.1.2.1. Observaciones del proceso de la empresa B:

Desarrollando el proyecto como se describe anteriormente se evidencio lo siguiente:

- Se cuenta con un control detallado de cada etapa del ciclo de vida del servicio.
- Se considera el inicio del proyecto desde el nacimiento de una idea.

A continuación se describe brevemente cada una de las 6 etapas consideradas.

5.1.2.2. Etapa de análisis:

La etapa de análisis inicia con la posibilidad de negocio o bien sea la idea del cliente, de esta manera se empieza a generar un planteamiento del problema. Se realiza un análisis de las necesidades del cliente, con el animo de generar una solución personalizada y viable, paralelamente se analiza riesgos y la factibilidad, recursos necesarios, tiempo estimado y en general los alcances del proyecto.

De esta etapa se genera un documento de todo lo anterior descrito y se decide si es viable para la empresa asumir o no el proyecto como se muestra en la Figura 3.

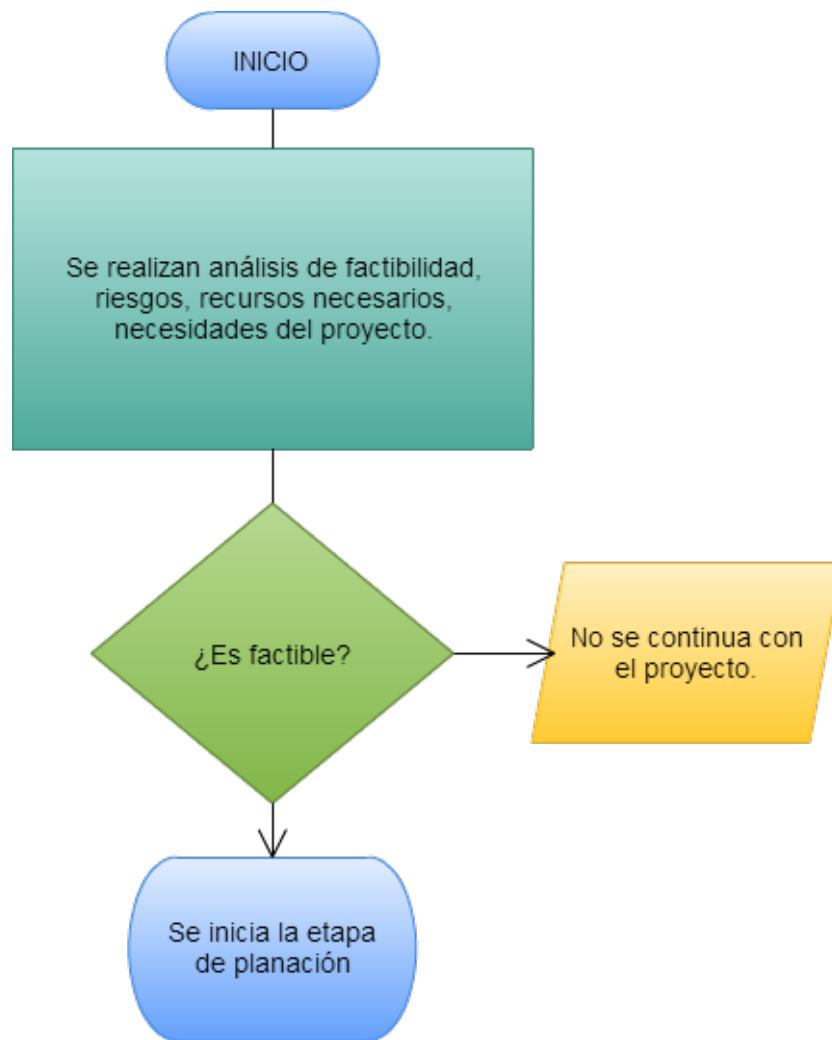


Figura 3. *Proceso de análisis para el desarrollo del proyecto Empresa B.*

5.1.2.3. Etapa de planeación

En la etapa de planeación como se muestra en la Figura 4 se realiza una estimación financiera, es decir costos del proyecto (Pre - venta). En segunda instancia se genera un plan de desarrollo en el caso de que se decida asumir el proyecto, este involucra el plan de desarrollo de servicio, recursos técnicos, transporte, entre otras actividades que se presenten en la etapa de desarrollo. Adicionalmente se consideran riesgos y en base a este se diseña un plan de contingencia. Se consideran todos los posibles escenarios que se puedan llegar a presentar y se genera un documento de las especificaciones del proyecto considerando lo anteriormente mencionado.

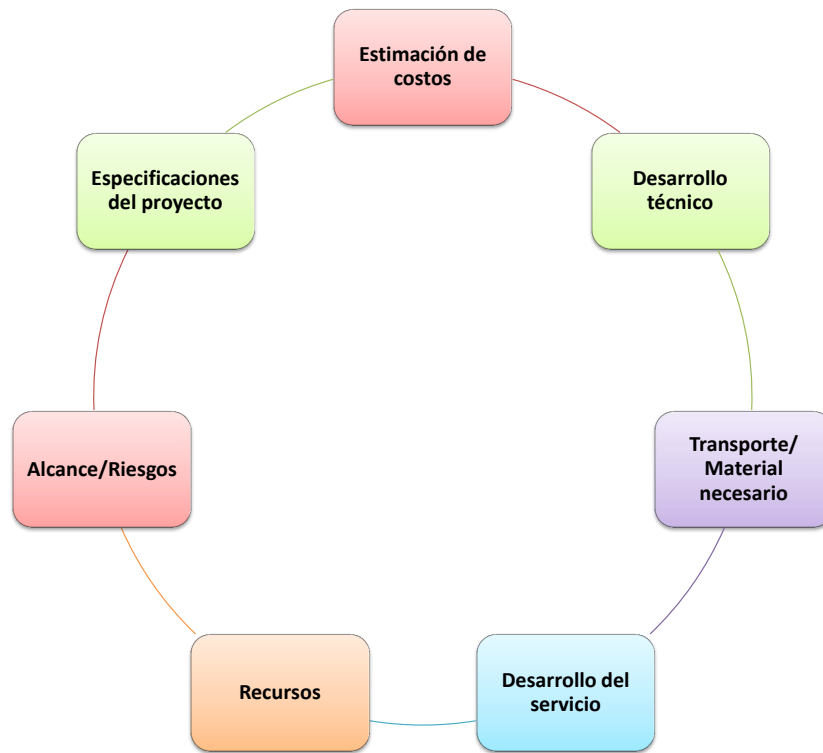


Figura 4. *Proceso de planeación para el desarrollo del proyecto Empresa B.*

5.1.2.4. Etapa de establecer actividades

La empresa B cuenta con una etapa de asentar el proyecto, la cual es considerada una vez existe un contrato con el cliente, esta etapa cumple con la función de realizar una entrega formal entre el departamento que realizó la venta y el departamento encargado de desarrollarlo.

En esta etapa se genera una actualización de las especificaciones y alcance del proyecto pactadas en el contrato, se asignan recursos humanos, se definen actividades y responsables de las mismas, se realiza una lista de chequeo de las actividades a considerar, plan de desarrollo, cronogramas y entre otras actividades que se puedan llegar a presentar.

5.1.2.5. Etapa de desarrollo

En esta etapa se inician las actividades de desarrollo e implementación, inicialmente se realiza una presentación del plan de desarrollo con el cliente, se pactan condiciones, metodología de trabajo, entregables y reportes.

Se procede al desarrollo de actividades.

5.1.2.6. Etapa de transferencia

Se entiende esta fase como el proceso de entrega de instalaciones al cliente, una vez los protocolos de aceptación estén recibidos por parte del cliente a satisfacción se realiza la entrega final de equipos y sitios. La empresa B permite entregas de sitios y equipos de forma parcial o completa, lo que se considera positivo ya que permite observar el ritmo de trabajo y resultados.

5.1.2.7. Etapa de cierre

Una vez se realiza la aceptación total de instalaciones y equipos se procede a dar cierre al proyecto, por políticas de la compañía el cliente debe evaluar la gestión del proyecto.

5.2. RESULTADOS EMPRESA A

5.2.1. *Revisión del estado del proyecto*

5.2.1.1. Instalaciones realizadas

Se realizo una revisión de los enlaces instalados hasta Marzo 31 del 2014, a la fecha se encuentran instalados 40 radio enlaces los cuales se referencian en la tabla 1:

Sitio A	Sitio B
Metroparque Valledupar	Villafuente
Nemocon	Tausa Movil
Subachoque fija	Subachoque movil
Manta I	Manta II
Sodexo	La Calera
Isla Mucura	Berrugas
Decameron Isla Palma	Berrugas
Aeropuerto Riohacha	Wayuu
Corrales Fija	Mongua Movil
Saboya Fija	Villa de leyva
Pajarito fija	Pajarito Movil
Sutamarchan fija	Villa de leyva Movil
Socota	Sativanorte
uNodo CIAT	Sucromiles
Guatape	Guatape
Amigos de la salud	Monteria
Isla Arena	Lomita Arena
La Negrita	Dividivi
Yolombo	Yolombo
Don Matias	Matias II
Cañasgordas	Cañasgordas
Aranzazu	Aranzazu
Ebejico	Ebejico
La Ceja	La Ceja

Sitio A	Sitio B
Campamento Quimbo	Alto La Ocha
Campamento Imrehilo	Alto La Ocha
Oficina Quimbo	Alto La Ocha
Schlumberger	Apiay
Puente Chico	Alamos
Nimaima	Cerro Guarapo
Chiscas	El espino
Firavitoba	Iza
Guican	Guican
San Mateo	San Mateo
Turmeque	Gacal
Schlumberger	Yopal
Superior	Yopal
San Rafael	San Rafael
Santuario	El Santuario
Vegachi	Vegachi

Tabla 1: Instalaciones finalizadas al 31 marzo del 2014.

5.2.1.2. Instalaciones entregadas a satisfacción

De las anteriores instalaciones se encuentran 15 enlaces aceptados por parte del cliente como se muestra en la tabla 2:

Sitio A	Sitio B
Nemocon	Tausa Movil
Subachoque fija	Subachoque movil
Manta I	Manta II
Sodexo	La Calera
Guatape	Guatape
uNodo CIAT	Sucromiles
Yolombo	Yolombo
Don Matias	Matias II
Aranzazu	Aranzazu

Sitio A	Sitio B
Ebejico	Ebejico
Campamento Quimbo	Alto La Ocha
Campamento Imprehilo	Alto La Ocha
Oficina Quimbo	Alto La Ocha
Nimaima	Cerro Guarapo
San Rafael	San Rafael
Vegachi	Vegachi

Tabla 2: Instalaciones entregadas a satisfacción al 31 marzo del 2014.

5.2.1.3. Instalaciones con pendientes

A la fecha 31 de Marzo 22 enlaces cuentan con algún tipo de pendiente en la tabla 3 :

Sitio A	Sitio B
Metroparque Valledupar	Villafuente
Mcelda Isla Mucura	Berrugas
Decameron Isla Palma	Berrugas
Mcelda Aeropuerto Riohacha	Wayuu
Corrales Fija	Mongua Movil
Saboya Fija	Villa de leyva Movil
Pajarito fija	Pajarito Movil
Sutamarchan fija	Villa de leyva Movil
Mcelda Socota	Sativanorte
Mcelda Amigos de la salud	Monteria
Isla Arena	Lomita Arena (tigo)
La Negrita	Dividivi
Mcelda Cañasgordas	Cañasgordas
Mcelda La Ceja	La Ceja
Mcelda Schlumberger Apiay	Apiay
Mcelda Puente Chico	Alamos
Tipacoque	Soata

Sitio A	Sitio B
San Mateo Fija	San Mateo Movil
Turmeque	Gacal (Ventaquemada)
Schlumberger Guafilla	Yopal (Cerro Venados)
Superior Energy	Yopal (Cerro Venados)
Mcelda Santuario	El Santuario

Tabla 3: Instalaciones que presentan pendientes al 31 marzo del 2014.

5.2.1.4. Instalaciones en revisión

A la fecha 31 de Marzo, 3 enlaces se encuentran en revisión y entrega de ATP como se muestra en la tabla 4.

Sitio A	Sitio B
Chiscas	El espino
Firavitoba	Iza
Guican	Guican

Tabla 4: Instalaciones que se encuentran en revisión al 31 marzo del 2014.

5.2.1.5. Revisión mes a mes Empresa A

En la Figura 5 se observa la evolución general mes a mes a lo largo del estudio:

Mes	Qty.
Septiembre 2013	1
Noviembre 2013	1
Diciembre 2013	24
Enero 2014	9
Febrero 2014	3
Marzo 2014	2

Figura 5. *Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa A.*

Como se muestra en la en la Figura 6, es notable el avance en el mes de Diciembre del 2013:

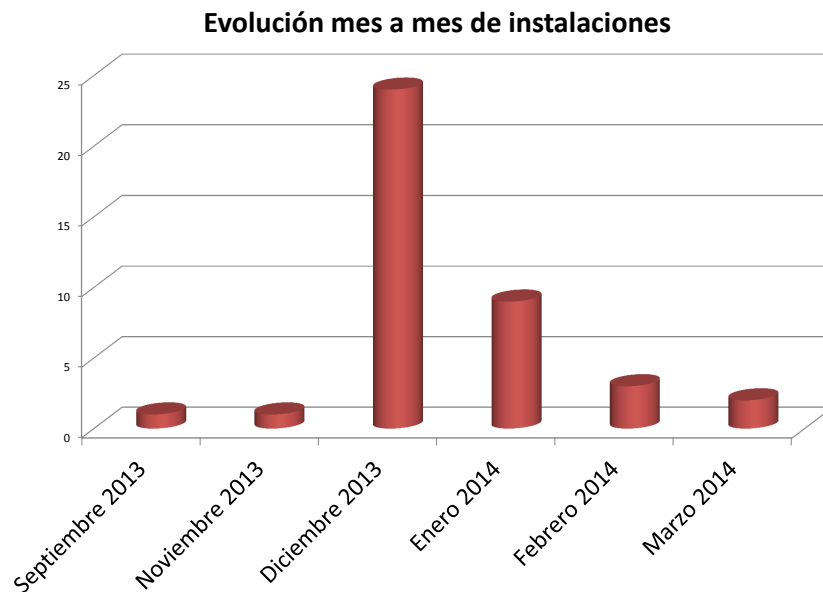


Figura 6. *Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa A.*

5.3. RESULTADOS EMPRESA B

5.3.1. *Revisión del estado del proyecto*

5.3.1.1. Instalaciones realizadas: Se realizó una revisión de las instalaciones hasta Agosto 31 del 2014, a la fecha se encuentran instalados 67 nodos B y 40 radio enlaces distribuidas de la siguiente forma en la tabla 5 instalaciones de eNode B y en la tabla 6 instalaciones de enlaces:

Ciudad	eNode B
Barranquilla	8
Cali	21
Maicao	5
Neiva	1
Popayan	6
Riohacha	8
Santa Marta	4
Sincelejo	5
Soldedad	1
Tunja	1
Valledupar	4
Zipaquirá	3

Tabla 5: Instalaciones eNode B finalizadas al 31 de agosto del 2014.

Ciudad	eNode B
Barranquilla	2
Cali	12
Maicao	4
Neiva	0
Popayan	4
Riohacha	7
Santa Marta	3

Sincelejo	4
Soldedad	0
Tunja	0
Valledupar	2
Zipaquirá	2

Tabla 6: Instalaciones radio enlaces finalizadas al 31 de agosto del 2014.

La totalidad de instalaciones se encuentran con acta de recibo a satisfacción, se programa entrega de ATP y pruebas el mismo día, este manejo con el cliente Empresa B permite no tener pendientes a la fecha.

5.3.1.2. Revisión mes a mes Empresa B

En la Figura 7 se observa la evolución general del proyecto mes a mes:

Mes	Qty.
Junio 2014	6
Julio 2014	48
Agosto 2014	15

Figura 7. *Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa B.*

Como se muestra en la Figura 8, es notable el avance en el mes de Julio del 2014:

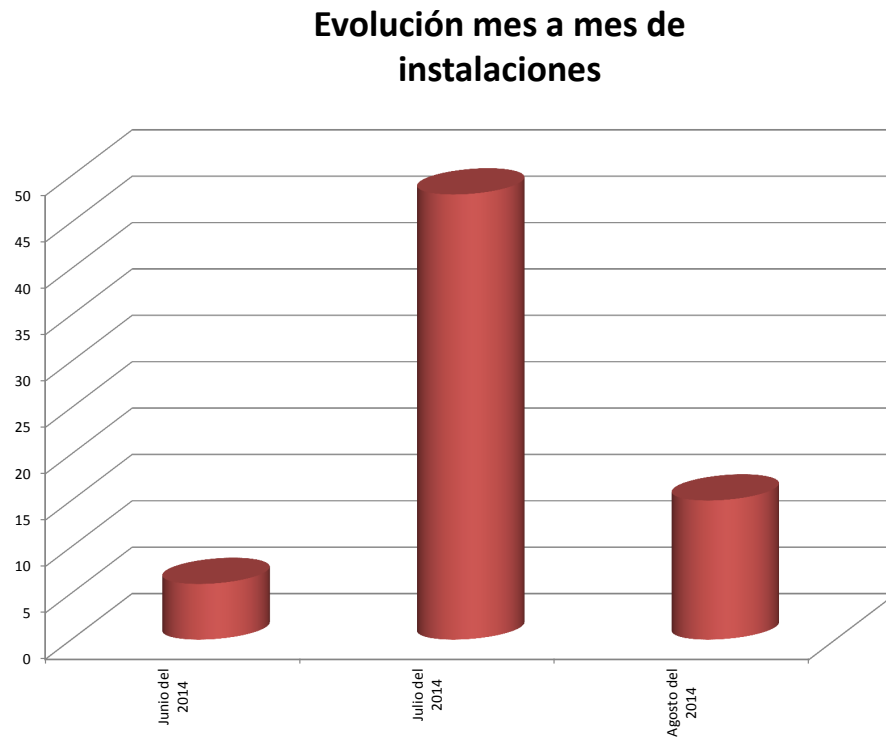


Figura 8. *Proceso de evolución mes a mes del proyecto de la Empresa B.*

5.4. ESTUDIO COMPARATIVO

En la presente sección se realizan comparaciones no solo de los resultados sino de los métodos de ejecución de proyectos, los cuales mostraran con resultados evidentes las grandes ventajas de seguir un modelo de ejecución que cumple con las etapas básicas del desarrollo de proyectos, desde el surgimiento de una idea hasta la etapa de finalización y entrega de instalaciones al cliente.

5.4.1. *Progreso en las instalaciones*

En el presente ítem se presenta un análisis de resultados y metodología de ambos proyectos.

5.4.1.1. Consideraciones

Para realizar un análisis objetivo del progreso de ambas empresas se deben realizar las siguientes aclaraciones:

- Se consideraron 151 sitios como el 100% de las instalaciones, por tanto la Empresa A tiene un forecast de 88 sitios lo que correspondería al 58,27% de las instalaciones de la empresa B.
- Se debe considerar la fecha de inicio de cada una de las empresas, para la empresa A se considero el 2 de Agosto del 2013 y para la empresa B el 20 de Junio del 2014.
- Se debe tener en cuenta que las instalaciones de Nodo B toman en promedio de 3.5 días de trabajo.
- Las instalaciones de un enlace microondas toma en promedio 1.5 días.
- No solo se evalúa el rendimiento de la empresa que provee estos servicios de instalación, se debe considerar que el desarrollo depende en gran medida de las metodologías de la empresa cliente.

5.4.1.2. Tiempo de estudio

Se debe tener en cuenta las siguientes diferencias en cuanto al tiempo de estudio de cada uno de los proyectos como se muestran en la Tabla 7 y 8:

Empresa A	
Fecha de Inicio	Viernes 02 de Agosto del 2013
Fecha final del estudio	Lunes 31 de Marzo del 2014
Tiempo total de estudio (días)	241

Tabla 7: Tiempo de estudio Empresa A.

Empresa B	
Fecha de Inicio	Viernes 20 de Junio del 2014
Fecha final del estudio	Domingo 31 de Agosto del 2014
Tiempo total de estudio (días)	72

Tabla 8: Tiempo de estudio Empresa B.

5.4.1.3. Progreso de instalaciones

Realizando un comparativo de los 3 meses mas productivos en ambos proyectos, considerando que las instalaciones de radio enlaces terrestres involucran 2 sitios se obtiene la Figura 9:

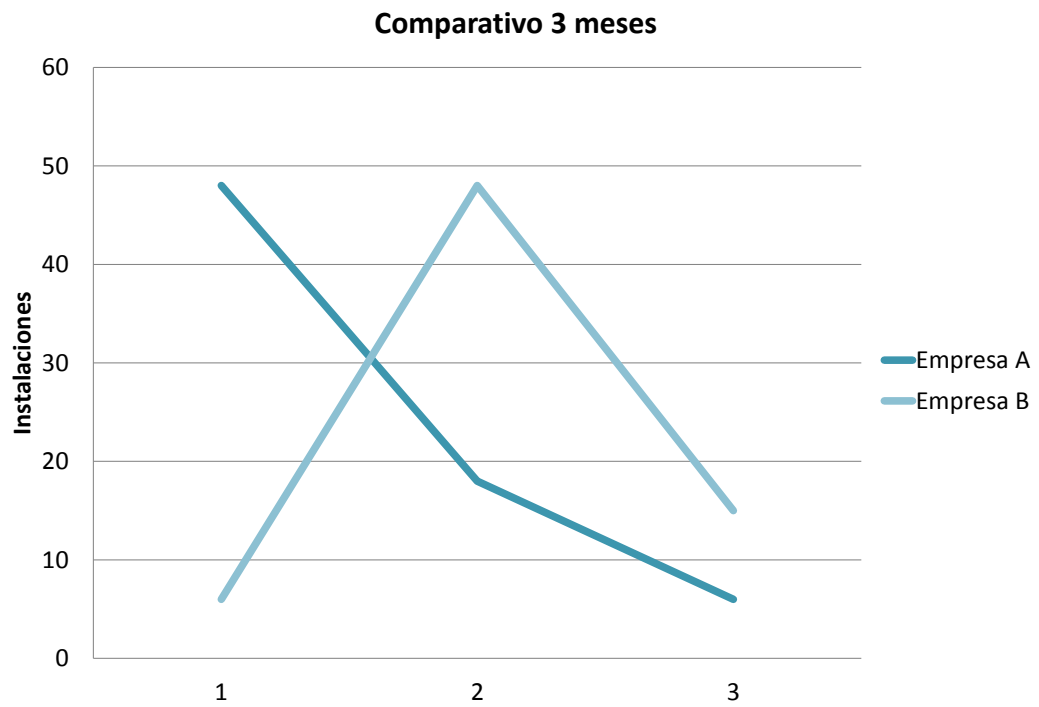


Figura 9. *Comparativo 3 meses*

Sin embargo, en la Tabla 9 se evalúa que el promedio de tiempo de instalación de un nodo y un enlace se considera:

Concepto	Tiempo de instalación (Días)
Nodo B	3,5
Radio enlace	1,5

Tabla 9: Tiempo promedio de instalación.

En consecuencia se obtiene la Figura 10:

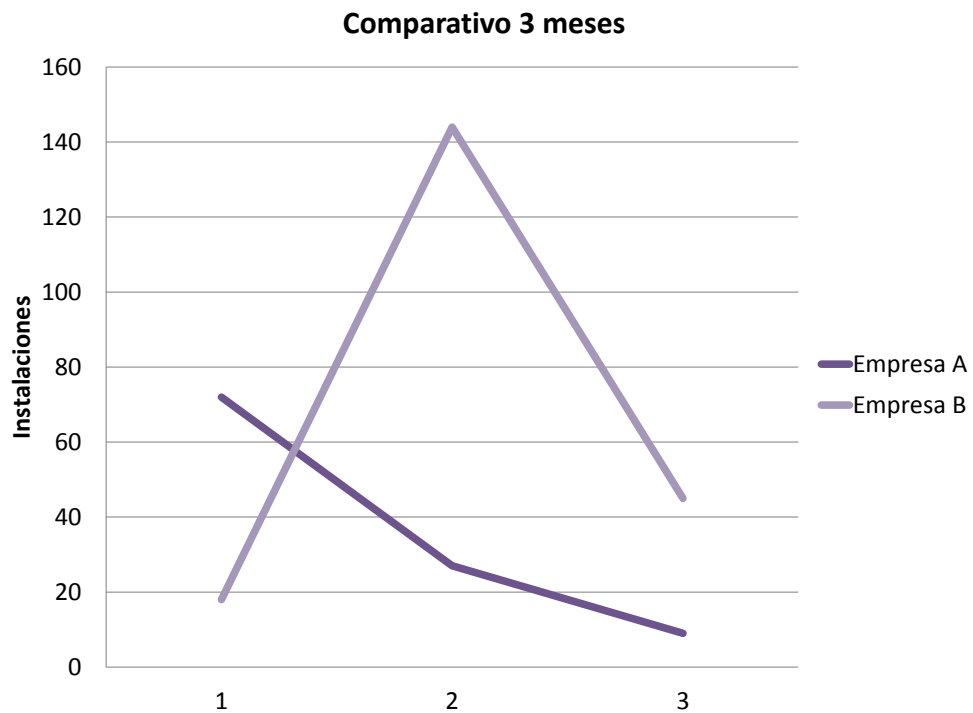


Figura 10. *Comparativo 3 meses (tiempo de instalación)*

5.4.1.4. Calidad en las instalaciones

Para realizar un análisis de la calidad de las instalaciones, en este caso se tuvo en cuenta los pendientes reportados para cada sitio por parte del cliente, se obtuvo la Tabla 10:

Pendientes reportados por el cliente	
Empresa A	21
Empresa B	0

Tabla 10: Calidad de las instalaciones.

5.4.1.5. Cuadrillas por proyecto

Se debe tener en cuenta que los resultados obtenidos varían de acuerdo a la cantidad

de cuadrillas, para este caso particular se obtuvo en cuenta la cantidad máxima de cuadrillas en el pico mas alto de trabajo como se expone en la Tabla 11:

Empresa A		
Mes	# Cuadrillas	# Integrantes x Cuadrilla
Diciembre	5	3
Empresa B		
Mes	# Cuadrillas	# Integrantes x Cuadrilla
Julio	9	3

Tabla 11: Numero de cuadrillas.

5.5. RESULTADOS OBTENIDOS

Teniendo en cuenta la información recopilada durante el desarrollo del proyecto, se expone un análisis de resultados que permitirán realizar las conclusiones pertinentes.

5.5.1. *Diferencias y debilidades identificadas en el manejo de proyectos:*

5.5.1.1. Empresa A:

- El principal problema identificado fue la falta de seguimiento y control de calidad de las instalaciones.
- No se maneja ningún tipo de soporte de visitas realizadas, lo que implica que la perspectiva del cliente sea negativa en lo relacionado a mejoras y soportes.
- No se maneja un cronograma para el desarrollo de actividades.
- No se cuenta con un informe estándar para la entrega de las instalaciones.
- No se realiza el registro de la salida de material.
- No se registran eventos relacionados a instalaciones y soportes técnicos.
- Incoherencias entre los registros del cliente y la empresa proveedora de servicios.

5.5.1.2. Empresa B:

- Cuenta con un estricto control de inventarios.
- Cuenta con una gran cantidad de procesos internos, que permiten llevar un control estricto de cambios y problemas que se presentan a lo largo de la etapa de implementación.
- Se cuenta con un departamento de calidad especializado en los diferentes tipos de tecnologías.
- Al contar con una gran cantidad de procesos, el tiempo de reacción es lento.

5.5.2. Resultados comparativos de ambos proyectos:

Teniendo en cuenta las instalaciones realizadas y entregadas al cliente, se genera la Figura 11:

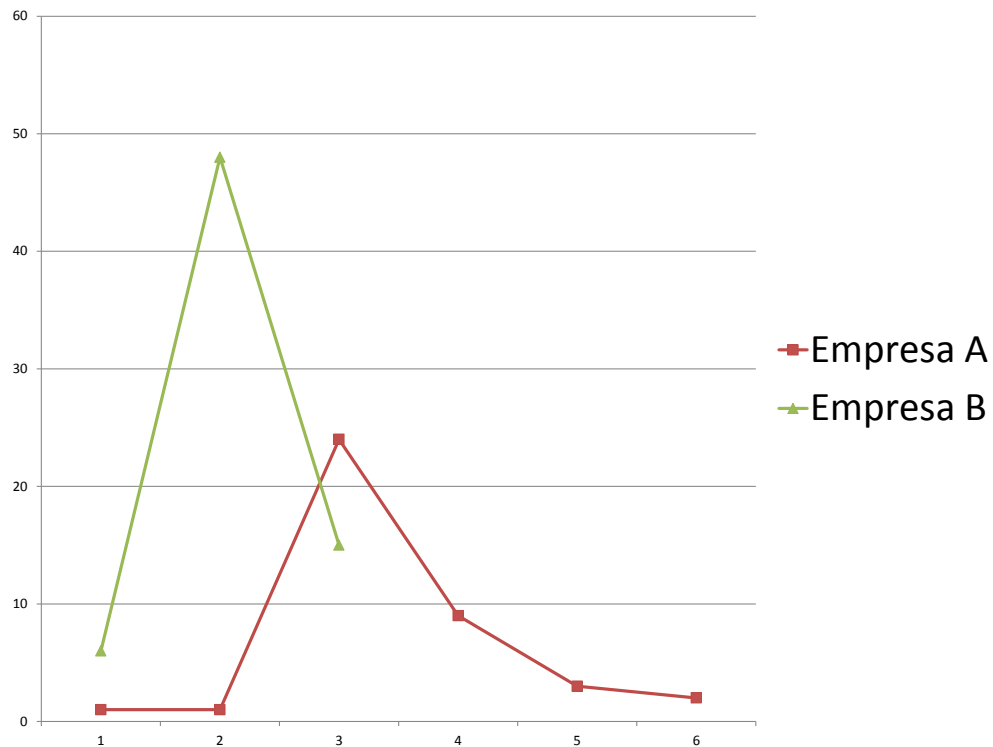


Figura 11. *Comparativo total.*

La empresa B cuenta con una metodología que demuestra con resultados el impacto que generan los procesos ITIL, ya que considera cada etapa del ciclo de vida del servicio, desde el nacimiento de la idea hasta el cierre del proyecto, al realizar una revisión del manejo de proyectos de la empresa B se evidencio que analiza los recursos necesarios para culminar exitosamente con todas las etapas contempladas en ITIL. Se diseñan métodos acorde a las necesidades del cliente y genera planes de cambio para la continua mejora del servicio.

5.5.3. Mejoras y expectativas de la Empresa A:

Teniendo en cuenta el rendimiento de la Empresa A se creo un plan de mejoramiento, el cual apunta a crear procesos contemplados en ITIL V3, que permitan no solo la mejora continua sino la percepción del cliente.

5.5.3.1. Plan de mejoramiento

1. Realizar una revisión del estado actual de las instalaciones, información disponible, inventario de los materiales necesarios para las instalaciones y estado del sistema de gestión de los radios.
2. Realizar las mejoras necesarias en las instalaciones ya llevadas a acabo, identificar inconvenientes que se hallan presentado, generar un informe de estos fallos, con el fin de generar un mecanismo para prever inconvenientes en el desarrollo de la segunda etapa del proyecto.
3. Implementar herramientas y mecanismos para la gestión del proyecto, bajo las practicas ITIL V3.

A continuación se presentan los diferentes procesos creados para la continua mejora del servicio:

5.5.3.2. Acta de entrega de materiales a contratistas

Se crea una plantilla que permita llevar el control de la salida de materiales a cada uno

de los sitios.

5.5.3.3. Entrega de Cronograma y manual de instalaciones Se realiza una revisión del estado de cada enlace, se logra identificar los pendientes por mejorar en cada uno de los sitios, de tal forma se pacta una fecha de entrega para realizar las mejoras de las instalaciones realizadas a la fecha, se pacta la entrega de un cronograma cumplible y se solicita al cliente un manual de instalación con el fin de evitar futuros inconvenientes.

5.5.3.4. Estandarización de Informes

Se realiza un estándar para la entrega de informes de las instalaciones, estos deben contar con el soporte de las configuraciones realizadas a los radios y el soporte fotográfico de la instalación, donde se pueda observar que se realizó acorde al manual de instalación del cliente y cuenta con todos los elementos y/o equipos solicitados por el cliente.

5.5.3.5. Actas de entrega de instalación

Al finalizar la instalación se debe entregar el informe, una vez la instalación sea revisada por el área de interventoría se genera un acta de entrega donde se especifican los seriales de los equipos, ubicación exacto del sitio y anotaciones generales. Estas actas deberán ser firmadas por la persona asignada por parte del cliente, como un acta a satisfacción de la instalación.

5.5.3.6. Planillas de Servicio

En vista de que en repetidas ocasiones se envió personal a realizar instalaciones a sitios que no contaban con las condiciones de obra civil, las que deben ser garantizadas por el cliente. Se genera una planilla de servicio, esto con el fin de generar un soporte de la visita fallida o de los inconvenientes ajenos a la empresa proveedora de servicios que se presentan en los diferentes sitios.

5.5.3.7. Entrega de inventario de radios semanal

Este es un proceso que existía previamente, sin embargo no se realizaba el reporte semanal al cliente lo que generaba incoherencias en los registros continuamente.

El documento *Packing list* contiene la información de cada uno de los radios comprados por el cliente tales como modelo, serial y descripción, en adición se debe realizar un reporte semanal de la ubicación de estos equipos, en el que se registre la fecha de despacho y el sitio donde se instalara. Este proceso es de gran importancia para la segunda etapa del ciclo de vida del diseño del servicio haciendo énfasis en la gestión del catalogo de servicio.

5.5.3.8. Plan de Escalamiento para atención a fallos

Se genera un documento donde se encuentra la descripción de atención a fallos, teniendo en cuenta el tipo de fallo que se presente se le dará una prioridad, se creara un ticket y se abrirá un caso para dar seguimiento al fallo hasta que este se solucione.

Este proceso es de importancia para la gestión de la continuidad del servicio, ya que busca garantizar la disponibilidad del mismo o que se reactive en el menor tiempo posible, realizar el registro con el fin de implementar planes de contingencia y coordinar acciones para futuros fallos que se puedan llegar a presentar.

5.5.3.9. Informe de enlaces en gestión

Se realiza un informe de los enlaces que se encuentran en gestión cada 2 semanas, esto con el fin de llevar un control de los avances.

5.5.3.10. Acta de entrega de enlaces en gestión

Al igual que un acta de entrega de instalación, se genera un acta de entrega de enlaces en gestión, ya que esta es una labor que es vital para el proceso de atención a fallos y depende en gran medida de que el cliente proporcione el enrutamiento necesario para gestionar los equipos desde el NOC de gestión de Telefónica.

5.5.3.11. Informes de avances

Se debe realizar un soporte semanal de los avances en cuanto a instalaciones, mejoras, soportes y gestión de los enlaces. Este permite observar el avance del proyecto y mejorar el servicio continuamente.

6. CONCLUSIONES

Después de realizar el estudio comparativo de dos proyectos, con el fin de observar el impacto de ITIL V3 sobre el área de proyectos, se consiguen los objetivos planteados al inicio del proyecto:

Se logro exitosamente demostrar que ITIL V3 genera un impacto importante de forma positiva en el área de proyectos para la Empresa B.

Se logra demostrar la necesidad de la empresa A de adoptar procesos de gestión de proyectos bajo lineamientos de ITIL V3, que permitan una mejora continua.

Se crean procedimientos que le permitirán a la Empresa A mejorar sus resultados en la prestación del servicio.

Los beneficios obtenidos de la aplicación de ITIL V3 logra evidenciar que con el proceso de *Gestión de eventos* se logra obtener una mejora continua de los servicios, ya que se monitorizan todas las actividades y procesos involucrados en el desarrollo de actividades, la gestión de eventos utiliza información de distintas fases del proyecto o mas bien del ciclo de vida del servicio, lo que permite proponer mejoras continuamente.

En conclusión se puede afirmar que una mejor planificación y procesos optimizados permiten mayor rendimiento, lo que se traduce en satisfacción para el cliente.

REFERENCIAS

- [1] ManageEngine. ITIL Service Desk / ITIL Help Desk Features - ManageEngine ServiceDesk Plus.
- [2] La gestión de servicios TI [Curso ITIL® v3 ITIL® v3].
- [3] Definiciones ITIL V3.
- [4] Introducción y objetivos [Curso ITIL® v3 Estrategia para los Servicios TI].
- [5] El ciclo de vida de los servicios TI [Curso ITIL® v3].
- [6] Gustavo Andres Quintero (Universidad del Valle). Implementación de procedimientos ITIL v3.0 en la gestión de TI de la Universidad del Valle. pages 2008–2011, 2011.
- [7] Andrés González Ortiz. ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PROCESOS ITIL V2 DE UNA EMPRESA A ITIL V3. 3, 2013.
- [8] Fundamentos Radioenlaces.
- [9] Radioenlaces, Manuales, Documentos y Artículos.