



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Informática

PROYECTO FIN DE CARRERA

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

Implantación de directrices ITIL en un Departamento de Soporte y Operaciones de una empresa

Autor: Daniel Hernando Ibáñez

Tutor: Miguel Ángel Ramos

Director: Antonio García Carmona

Leganés, Noviembre de 2012

Título: Guía para la implantación de ITIL en el Departamento de Soporte y Operaciones de una PYME

Autor: Daniel Hernando Ibáñez

Tutor: Miguel Ángel Ramos Gonzalez

Director: Antonio García Carmona

EL TRIBUNAL

Presidente: Ana Isabel González-Tablas Ferreres

Vocal: Francisco Javier García Blas

Secretario: Sergio Pastrana Portillo

Realizado el acto de defensa y lectura del Proyecto Fin de Carrera el día 27 de Noviembre de 2012 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de Matrícula de Honor.

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE

Agradecimientos

A mi familia y amigos por el apoyo incondicional. Gracias especiales a ti, que llenas y colmas mi vida. Gracias a aquellos que no habéis parado de insistir para presentar este proyecto: Vicente, Arantcha, Raquel, Agus, Bea, María y a todos los que, aunque no os nombre sabéis de una manera u otra que estáis presentes. Gracias a Quique, desde donde estés, por hacerme elegir este camino en mi vida....

Resumen

La rápida evolución de las Tecnologías de la Información y su implantación en las empresas, no se produce de manera correcta en ciertas ocasiones. A veces, es debido a la falta de previsión, en otras ocasiones, a un crecimiento muy rápido de la propia empresa y por tanto, de sus sistemas de información para soportar su infraestructura. Por una u otras razones, es frecuente en la pequeña y mediana empresa dedica a los servicios y a las tecnologías de la información, encontrar problemas en la organización de sus sistemas y la utilización en exceso del método “apagafuegos”, donde pararse a pensar y la planificación, no está en sus procesos frecuentes.

Con este proyecto se presenta una guía inicial para la implementación de mejores prácticas que ayuden a la organización de las TI en la empresa, planteando ITIL como una herramienta, no como una norma a seguir, y estableciendo las actividades más importantes donde hacer hincapié para no fracasar en el proceso.

Así mismo, se plantean algunas herramientas de software libre que facilitan la implantación de las mejores prácticas en los departamentos de Soporte y Operaciones de la empresa.

Índice

1.- Introducción y Objetivos	15
<i>1.1.- Presentación de la empresa</i>	<i>- 18 -</i>
<i>1.2.- Problema a resolver</i>	<i>- 19 -</i>
<i>1.3.- Objetivos</i>	<i>- 20 -</i>
<i>1.4.- Estructura de la memoria</i>	<i>- 21 -</i>
2.- Estado del Arte	- 22 -
<i>2.1.- Estándares de mejores prácticas como solución</i>	<i>- 23 -</i>
<i>2.2.- CMMI</i>	<i>- 24 -</i>
<i>2.3. – PMBOK</i>	<i>- 28 -</i>
<i>2.4.- COBIT</i>	<i>- 30 -</i>
<i>2.5.- ITIL</i>	<i>- 33 -</i>
<i>2.6.- ISO 9001:2008</i>	<i>- 35 -</i>
<i>2.7.- ISO 20000:2005</i>	<i>- 37 -</i>
<i>2.8.- Comparativa de los modelos</i>	<i>- 39 -</i>
<i>2.9.- La elección de ITIL</i>	<i>- 42 -</i>
3.- Desarrollo del proyecto	- 43 -
<i>3.1.- Fase I: Primeros pasos. Estrategia del servicio</i>	<i>- 46 -</i>
<i>Proceso de actuación</i>	<i>- 47 -</i>
• <i>Ejemplo de la Fase I en TELCOM</i>	<i>- 55 -</i>
• <i>Resumen de actividades de la fase de inicio y estrategia.</i>	<i>- 59 -</i>

3.2.- Fase II: Diseño del Servicio	- 60 -
<i>Proceso de actuación: El catálogo de servicios y la ficha de servicio como eje común</i>	<i>- 61 -</i>
<i>Modelo de Ficha de Servicio:</i>	<i>- 63 -</i>
• <i>Ejemplo de las actividades previas a la Fase II en TELCOM.....</i>	<i>- 66 -</i>
• <i>Actividades más importantes del diseño del servicio</i>	<i>- 68 -</i>
<i>Gestión del Catálogo de Servicios (SCM)</i>	<i>- 68 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 70 -</i>
<i>Gestión del Nivel de Servicio</i>	<i>- 71 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 72 -</i>
<i>Gestión de la Seguridad.....</i>	<i>- 73 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 73 -</i>
<i>Gestión de Suministradores.....</i>	<i>- 74 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 74 -</i>
<i>Gestión de la Continuidad del Servicio</i>	<i>- 75 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 76 -</i>
<i>Gestión de la Disponibilidad.....</i>	<i>- 77 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 78 -</i>
<i>Gestión de la Capacidad</i>	<i>- 79 -</i>
• <i>Ejemplo de la Fase II en TELCOM.....</i>	<i>- 80 -</i>
3.- Fase III: Transición del servicio	- 85 -
<i>Planificación y soporte de la Transición.....</i>	<i>- 86 -</i>
• <i>Actividades más importantes de la transición del servicio</i>	<i>- 89 -</i>
<i>Proceso de Gestión del Cambio</i>	<i>- 89 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 90 -</i>
<i>Gestión de Configuración y Activos del Servicio.....</i>	<i>- 91 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 92 -</i>
<i>Gestión de Entregas y Despliegues.....</i>	<i>- 92 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 93 -</i>
• <i>Ejemplo de la Fase III en TELCOM</i>	<i>- 96 -</i>

3.4.- Fase IV: Operación del servicio	- 102 -
<i>Gestión de Eventos.....</i>	<i>- 103 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 103 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 104 -</i>
<i>Monitorización y Control.....</i>	<i>- 105 -</i>
• <i>Actividades más importantes del proceso</i>	<i>- 105 -</i>
• <i>Actividades comunes más importantes de los procesos.....</i>	<i>- 107 -</i>
• <i>Ejemplo de la Fase IV en TELCOM.....</i>	<i>- 108 -</i>
3.5.- Fase V: Mejora Continua del Servicio.....	- 114 -
• <i>Actividades más importantes de la fase V.....</i>	<i>- 118 -</i>
4.- Guía resumida de actividades.....	- 119 -
5.- Conclusiones	- 123 -
6.- Futuras ampliaciones.....	- 126 -
7.- Presupuesto.....	- 128 -
8.- Glosario y acrónimos	- 132 -
9.- Referencias.....	- 135 -
10.- Anexos	- 141 -

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo ITIL.....	- 34 -
Figura 2. Planteamiento general del proyecto	- 45 -
Figura 3. Plan de Trabajo.	- 49 -
Figura 4. Vista Externa del Servicio.....	- 54 -
Figura 5. Vista interna de Servicio	- 54 -
Figura 6. Organización actual de la empresa.....	- 55 -
Figura 7. Esquema de servicios	- 58 -
Figura 8. Alfresco. Organización en servicios.	- 67 -
Figura 9. Alfresco. Organización de un servicio.....	- 67 -
Figura 10. Relaciones entre procesos.	- 68 -
Figura 11. Esquema de Infraestructura P.C.....	- 80 -
Figura 12. Planificación de la Transición.....	- 87 -
Figura 13. Proceso del Cambio.	- 96 -
Figura 14. Índice de iTop	- 98 -
Figura 15. Índice Gestión de Configuración.	- 98 -
Figura 16. Creación de CI	- 99 -
Figura 17. Relaciones entre CIs.....	- 99 -
Figura 18. Impacto para un CI.....	- 100 -
Figura 19. Gestión de Entregas y Despliegues	- 100 -
Figura 20. Nagios. Grupo de Servidores.	- 108 -
Figura 21. Monitorización de un servicio.....	- 108 -
Figura 22. Monitorización de varios servicios.	- 109 -
Figura 23. Indisponibilidad de Servicios.....	- 109 -
Figura 24. Informe Total de Servicios.....	- 109 -
Figura 25: Proceso de Gestión de Incidencias, Problemas y Peticiones.	- 110 -
Figura 26. Proceso de Gestión de Incidencias y Problemas.	- 111 -
Figura 27. Registro de incidencia en iTop.....	- 112 -
Figura 28. Seguimiento de incidencia con un CI.	- 113 -
Figura 29. Resumen Estrategia del Servicio.....	- 120 -
Figura 30. Resumen Diseño del Servicio 1.	- 120 -
Figura 31. Resumen Diseño del Servicio 2.	- 121 -

Figura 32:Resumen Transición del Servicio.	- 121 -
Figura 33.Resumen Operación del Servicio.....	- 122 -
Figura 34.Resumen Mejora del Servicio.	- 122 -
Figura 35. Diagrama Gantt 1.....	- 129 -
Figura 36. Diagrama Gantt 2.....	- 129 -
Figura 37. Diagrama Gantt 3.....	- 129 -
Figura 38. Diagrama Gantt 4.....	- 130 -

Índice de Tablas

Tabla 1. Areas de Proceso CMMI	- 26 -
Tabla 2. Comparativa de modelos	- 39 -
Tabla 3. Gestión de la Cartera de Servicios.....	- 53 -
Tabla 4. Borrador de Servicios	- 56 -
Tabla 5. Cartera de Servicios.....	- 57 -
Tabla 6. Calendario de Reuniones.....	- 62 -
Tabla 7. Modelo de Ficha de Servicio.....	- 64 -
Tabla 8. Proceso de Gestión del Catálogo de Servicios.	- 71 -
Tabla 9. Proceso de continuidad.....	- 76 -
Tabla 10. Actividades de Gestión de Disponibilidad.	- 78 -
Tabla 11. Actividades de Gestión de Capacidad	- 79 -
Tabla 12. SLAs Proveedores.	- 81 -
Tabla 13. OLAs de Servicio.	- 82 -
Tabla 14. Actividades Gestión de la Seguridad.....	- 83 -
Tabla 15. Resumen Niveles de Servicio.....	- 84 -

1.- Introducción y Objetivos

1.

Las Tecnologías de la Información avanzan a una velocidad desmesurada. Desde el desembarco de Internet y la bajada del precio del hardware, esa velocidad se ha acelerado aún más. Tanto es así, que se ha instalado en nuestras vidas en silencio y sin que nos diéramos cuenta, y nuestra dependencia de la informática se ha hecho evidente.

Las grandes, medianas y pequeñas empresas no han estado ajenas al proceso. La dependencia de la tecnología y el valor de la información se ha ido incrementando paulatinamente en las organizaciones, hasta tal punto, que lo que hace años provocaba un gasto residual en el mantenimiento de la infraestructura, actualmente es una parte del proceso productivo y estratégico de la empresa, y el coste asociado a las tecnologías de la información, se considera una inversión en la organización.

Durante los últimos años, las pequeñas y medianas empresas (**PYME**), han ido transformándose poco a poco y dentro de sus posibilidades para adaptarse al escenario actual, con el único punto de vista de cubrir sus necesidades, pero sin una visión estratégica ni de futuro.

Actualmente, muchas empresas se han visto obligadas a reorganizarse de la mejor forma que han podido basándose en el factor económico, pero sin pensar en alinear su negocio con su organización ni con su sistema productivo, pensando sólo en cumplir los tiempos de entrega, en crear nuevos productos y necesidades para sus clientes, que son las principales fuentes de ingresos para la empresa, pero sin pararse a pensar en lo que puede suponer en la infraestructura de la empresa ni en si posteriormente ofrecerá un servicio de mantenimiento, preocupándose sólo en el coste de personal.

Ante esta situación, este proyecto pretende guiar a la PYME, mediante un estándar de mejores prácticas, hacia la puesta en marcha de procedimientos que ayuden a las empresas a conocer sus infraestructuras, a entender la importancia de las **TI** en su modelo de negocio y a mejorar su organización interna.

Durante este camino hacia la reorganización empresarial, se introducirán herramientas de software libre que facilitarán la introducción de las mejores prácticas y que para alivio de la empresa, tendrá un coste muy reducido.

1.1.- Presentación de la empresa

La empresa TELCOM fue fundada a mediados de los 90 en pleno auge de las Tecnologías de la Información en España. La idea de su fundador era clara: importar aplicaciones y tecnología americanas no implantadas o con escasa penetración en el territorio español.

Inicialmente, la estrategia de la empresa se enfoca a mantener alianzas con los principales fabricantes de hardware y software americanos, realizando una tarea primordialmente comercial de productos innovadores. Durante los 10 años siguientes a su creación, TELCOM aumenta su plantilla de 6 a 48 trabajadores, se especializa en hardware y software propio, destinado a empresas de Telecomunicaciones y enrutamiento de llamadas, consiguiendo tener entre sus clientes a las 4 compañías de comunicaciones más importantes de España.

Durante este tiempo, la empresa se ha organizado técnicamente en 2 grupos diferenciados, servicios profesionales y desarrollo:

- Servicios profesionales: es un grupo especializado en consultoría e integración de los productos comerciales americanos, realizando las acciones de pre-venta, integración y soporte.
- Desarrollo: es una agrupación de desarrolladores, técnicos y operadores encargados del desarrollo de productos, la operativa del día a día y el soporte técnico de las aplicaciones propias de la empresa ya implantadas en los clientes.

La empresa quiere establecer el catálogo de servicios. Necesitan conocer los costes derivados de los nuevos servicios de telefonía que están poniendo en funcionamiento y tienen algunos análisis de su baja rentabilidad.

1.2.- Problema a resolver

El problema que le surge a TELCOM es que los clientes de los productos propios empiezan a exigirle tiempos de respuesta y resolución en el servicio técnico, servicio 24 x 7 de averías urgentes y servicios de consulta especializada. Otra de la problemática a la que tiene que hacer frente la empresa, es la descoordinación y la falta de información existente entre los desarrolladores y los técnicos y operadores que realizan el soporte de las aplicaciones. Éstos últimos, se han encontrado consultas funcionales de las aplicaciones a las que dan soporte, cuyo nuevo funcionamiento no les ha sido comunicado previamente.

Uno de los jefes de grupo de soporte de la empresa, ha comentado la necesidad de mejorar la información y de aumentar la coordinación entre los departamentos, ya que actualmente son casi opacos entre si. A esto se añade la adjudicación de un enorme proyecto para la administración pública, por lo que ven necesario una reestructuración de los departamentos existentes en puestos más específicos y la contratación de personal.

En una primera valoración y entrevista con la empresa, se detecta que no existe constancia de gestión de incidencias, control de documentación, control de errores, gestión de configuración o similar. Toda la comunicación de la empresa se realiza por correo electrónico, tanto la comunicación entre departamentos, como la comunicación con cliente, de tal manera que las incidencias que se reciben por correo se almacenan en subcarpetas de la bandeja de entrada del propio correo del servicio técnico.

Las incidencias que percibe el servicio técnico, se reenvía a la cuenta personal de correo de la empresa, de la persona que está considerada como responsable de la aplicación. No existe por tanto un seguimiento, ni control de **Bugs** o de problemas encontrados, ni cambios que se efectúan en las aplicaciones.

La empresa es consciente de la necesidad de crear un departamento que organice a los diferentes grupos y que orqueste la operación de la empresa. Para ayudar en esta misión se contrata a un consultor experimentado en implantaciones de mejores prácticas en empresas TI que guiará a la empresa y a los jefes de Departamento en esta tarea, proponiendo herramientas de software libre o de bajo coste para ayudar a la introducción de las actividades de los diferentes procesos.

1.3.- Objetivos

El objetivo fundamental de este proyecto es el de **obtener una guía práctica** para la implantación de mejores prácticas en una PYME, extensible a empresas de mayor tamaño, basándose como eje de actuación, el Departamento de Soporte/Operaciones.

Se pretende conseguir con el seguimiento de esta guía, los siguientes objetivos:

- Establecer una organización interna clara para la empresa.
- Obtener el portfolio y el catálogo de servicios.
- Calcular los *SLAs* externos y *OLAs* internos para poder establecer compromisos con los clientes.
- Obtener procedimientos generales para la comunicación de incidencias y su solución, estableciendo canales de comunicación internos.
- Automatizar y estandarizar los principales procesos existentes
- Mejorar la comunicación entre departamentos

Para conseguir estos objetivos, se propondrán herramientas de software libre que permitan, de manera práctica, seguir un procedimiento adecuado para la gestión de la operación de la empresa, no sólo basándonos en las necesidades, sino estableciendo una visión estratégica de futuro. Gracias a estas herramientas, se puede conseguir automatizar tareas y procesos e incluso conseguir obtener mediciones respecto al trabajo realizado, que nos ayudará a gestionar, monitorizar y entrar en el círculo de la mejora continua y de la calidad.

1.4.- Estructura de la memoria

Este proyecto está dividido en 4 secciones principales:

Sección I: presentación de una problemática común dentro del mundo empresarial de la PYME. La sección esta formada por el Capítulo 1, donde se presenta la empresa utilizada como ejemplo, su problemática y los objetivos planteados que se pretenden conseguir.

Sección II: se enumeran varios estándares que podrían seguirse para lograr la consecución de los objetivos planteados en la problemática dada. La sección está formada por el Capítulo 2, donde se introducen los modelos que se presentan para su implantación, se realiza una comparativa entre dichos estándares y se procede a elegir uno de ellos.

Sección III: describe el proceso seguido para la implantación del método elegido y establece los pasos del camino seguido para ello. Esta sección está formada por los capítulos 3, 4, 5 y 6. En el capítulo 3 se desarrolla todo el proceso de implantación. El capítulo 4, presenta una guía esquemática y resumida de todo el desarrollo del proyecto. En el capítulo 5, se presentan las conclusiones obtenidas durante el proceso realizado. En el capítulo 6, se establecen las futuras ampliaciones que podrían considerarse a continuación del proyecto presentado.

Sección IV: sección complementaria del proyecto donde se presentan los capítulos 7, 8, 9 y 10. En el capítulo 7, se plantea el presupuesto del proyecto. El capítulo 8, presenta el glosario de términos. En el capítulo 9, se enumeran las referencias bibliográficas y de consulta para la realización del proyecto. El capítulo 10 está formado por los anexos de diversa documentación considerada útil dentro del proyecto.

2.- Estado del Arte

2.1.- Estándares de mejores prácticas como solución

Dados los innumerables problemas que se presentan en la gestión de las TI, se crearon en la industria diversos marcos de trabajo y mejores prácticas para intentar eliminar, o en su defecto, reducir el impacto de los problemas surgidos. Los problemas más comunes que se presentan en las empresas suelen ir desde la mala gestión de los proyectos (falta de planificación, improvisación, mala toma de requerimientos, carencia de sistemas de control de cambios, etc.), pasando por la mala gestión de los servicios (infraestructuras no adecuadas a nuevos proyectos o servicios, falta de monitorización, *SLAs* inadecuados, etc.) y acabando en la toma incorrecta de decisiones debido a la falta de alineación del negocio con los servicios e infraestructuras **TI**.

Para estos problemas, entre otros, existen modelos y estándares que permiten resolverlos o minimizarlos, pudiendo elegir la empresa, cual de ellos se adapta mejor a la organización. Para cada problema en cuestión, puede existir más de un modelo a aplicar, por lo que es importante conocer el ámbito de actuación en la empresa y lo que es más importante aún, se necesita que la dirección de la empresa este implicada en el proceso y abogue por su implantación al resto de la organización.

En esta sección, se presentan varios modelos que pueden ayudar a la empresa presentada a solucionar sus problemas o al menos a minimizarlos.

2.2.- CMMI

El primer modelo de madurez y capacidad (*CMM*) fue publicado a finales de los años 80 por el Instituto de Ingeniería de Software (*SEI*). El modelo fue evolucionando, mejorándose con otros modelos, técnicas y guías que fueron generando el Modelo Integrado de Capacidad y Madurez (*CMMI*).

Actualmente existen 3 modelos:

- *CMMI-DEV*: cubierto por empresas dedicadas al desarrollo y mantenimiento de software.
- *CMMI-SVC*: cubierto por las empresas dedicadas al desarrollo y operación de servicios.
- *CMMI-ACQ*: lo cubren empresas dedicadas a la adquisición de productos y servicios.

El CMMI para servicios propone mejorar los procesos de gestión y entrega de servicios para conseguir hacerlos más efectivos, y como consecuencia, tener proyectos exitosos.

El principal objetivo de CMMI es establecer una guía que permita a las empresas mejorar sus procesos y su habilidad para organizar, desarrollar, adquirir y mantener productos y servicios informáticos. El modelo es posible aplicarlo a equipos, grupos de trabajo, proyectos, divisiones y organizaciones enteras.

CMMI es un modelo de calidad del software que clasifica las empresas en niveles de madurez. Estos niveles sirven para conocer la madurez de los procesos que se realizan para producir software.

Representaciones Continua y Escalonada:

CMMI nació integrando tres modelos diferentes:

- *CMM-SW*: representación escalonada.
- *SE-CMM*: representación continua.
- *IPD-CMM*: modelo mixto.

En el equipo de desarrollo del proceso de generación del modelo, existían defensores de ambos tipos de representaciones. El resultado de este proceso fue la publicación del modelo con dos representaciones: continua y escalonada. Ambas representaciones son equivalentes, y cada organización puede elegir por adoptar la que se adapte a sus características y prioridades de mejora.

La visión continua de una organización mostrará la representación de nivel de capacidad de cada una de las áreas de proceso del modelo.

La visión escalonada definirá a la organización dándole en su conjunto un nivel de madurez del 1 al 5.

CMMI identifica 25 áreas de procesos. Vistas desde la representación continua del modelo, se agrupan en 4 categorías según su finalidad: Gestión de proyectos, Ingeniería, Gestión de procesos y Soporte a las otras categorías.

Vistas desde la representación escalonada, se clasifican en los 5 niveles de madurez. Al nivel de madurez 2 pertenecen las áreas de proceso cuyos objetivos debe lograr la organización para alcanzarlo, igualmente ocurre con los niveles 3, 4 y 5.

Área de proceso	Categoría	N. mad.
Análisis y resolución de problemas	Soporte	5
Gestión de la configuración	Soporte	2
Análisis y resolución de decisiones	Soporte	3
Gestión integral de proyecto	G. Proyectos	3
Gestión integral de proveedores	G. Proyectos	3
Gestión de equipos	G. Proyectos	3
Medición y análisis	Soporte	2
Entorno organizativo para integración	Soporte	3
Innovación y desarrollo	G. Procesos	5
Definición de procesos	G. Procesos	3
Procesos orientados a la organización	G. Procesos	3
Rendimiento de los procesos de la org.	G. Procesos	4
Formación	G. Procesos	3
Integración de producto	Ingeniería	3
Monitorización y control de proyecto	G. Proyecto	2
Planificación de proyecto	G. Proyecto	2
Gestión calidad procesos y productos	Soporte	2
Gestión cuantitativa de proyectos	G. Proyectos	4
Desarrollo de requisitos	Ingeniería	3
Gestión de requisitos	Ingeniería	2

Área de proceso	Categoría	N. mad.
Gestión de riesgos	G. Proyectos	3
Gestión y acuerdo con proveedores	G. Proyectos	2
Solución técnica	Ingeniería	3
Validación	Ingeniería	3
Verificación	Ingeniería	3

Tabla 1. Areas de Proceso CMMI

Son cinco los niveles de madurez que establece CMMI:

- Nivel 0: Incompleto: El proceso no se realiza, o no se consiguen sus objetivos.
- Nivel 1: Inicial o ejecutado: Nivel donde se encuentran todas las empresas que no tienen procesos. El proceso se ejecuta y se logra su objetivo, aunque esté fuera de presupuesto y de plazo. En este nivel de madurez, el desarrollo del proyecto es totalmente opaco y no se tiene conocimiento de lo que pasa en él.
- Nivel 2: Repetible: Se produce cuando el éxito de los resultados obtenidos se pueden repetir. La diferencia entre este nivel y el anterior es que el proyecto es gestionado y controlado durante el desarrollo del mismo. El proceso se planifica, se revisa y se evalúa para comprobar que cumple los requisitos. El desarrollo no es opaco y se puede saber el estado del proyecto en todo momento.
- Nivel 3: Definido: La manera de desarrollar proyectos está definida, establecida, documentada y existen métricas para la consecución de objetivos concretos.
- Nivel 4: Administrado: Se utilizan métricas para gestionar la organización. Los proyectos utilizan objetivos medibles y cuantificables para alcanzar cubrir las necesidades de los clientes y la organización.
- Nivel 5: Optimizado: Los procesos de los proyectos y de la organización están orientados a la mejora de las actividades, que mediante métricas son identificadas, evaluadas y puestas en práctica.

La mayoría de las empresas llegan solo hasta el nivel 3, ya que es un nivel con el que muchas empresas no ven la necesidad de ir más allá. Por otro lado, normalmente las

empresas que intentan alcanzar los niveles 4 y 5, lo realizan simultáneamente ya que están muy relacionados.

Fuentes: *CMMI*

2.3. – *PMBOK*

La Gestión de Proyectos tiene como finalidad principal la planificación, el seguimiento y control de las actividades y de los recursos humanos y materiales que intervienen en el desarrollo de cualquier tipo de proyecto.

El *PMBOK* es un estándar reconocido internacionalmente (*IEEE Std 1490-2003*), desarrollado por el Project Management Institute (*PMI*), que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, etc.

PMBOK es el modelo más difundido y aceptado para la gestión y dirección de proyectos en general. Las organizaciones determinan que partes del marco de trabajo de PMBOK son aplicables a la compañía.

La Guía de PMBOK comprende dos grandes secciones: una sobre los procesos y contextos de un proyecto, y otra sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.

PMBOK trabaja con dos conceptos fundamentales:

- Grupos de Procesos: modo lógico de agrupar los procesos de dirección de proyectos, necesarios para cualquier proyecto, con dependencias entre ellos, y que se llevan a cabo en la misma secuencia siempre.
- Áreas de Conocimiento: categoría que agrupa elementos en común.

PMBOK (4ta edición) se compone de 2 dimensiones: temporal y funcional, las que consideran el ciclo de vida de un proyecto y las diferentes áreas de conocimiento respectivamente. Se reconocen 5 grupos de procesos básicos y 9 áreas de conocimiento que se consideran comunes a casi todos los proyectos.

Los procesos interactúan a través de un proyecto o fase. Los procesos son descritos en términos de: Entradas (documentos, planes, diseños, etc.), Herramientas y Técnicas (mecanismos aplicados a las entradas) y Salidas (documentos, productos, etc.). Los 5 grupos de procesos se dividen en: Iniciación, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre.

Las nueve áreas del conocimiento mencionadas en el PMBOK son:

- Gestión de la Integración del Proyecto: describe los procesos y actividades que se definen, coordinan y unen dentro del grupo de dirección de proyectos.

- Gestión del Alcance del Proyecto: describe los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye el trabajo requerido para completar el proyecto satisfactoriamente.
- Gestión del Tiempo del Proyecto: enumera los procesos relativos a la temporalidad y finalización puntual de los proyectos.
- Gestión de los Costes del Proyecto: describe los procesos involucrados en la planificación, estimación y control de costes de manera que el proyecto finalice dentro del presupuesto acordado.
- Gestión de la Calidad del Proyecto: describe los procesos que aseguran que el proyecto cumple con los objetivos planteados.
- Gestión de Recursos Humanos: describe los procesos de organización y dirección del equipo de proyecto.
- Gestión de Comunicaciones: describe los procesos relacionados con la generación, recogida, distribución y destino de la información del proyecto en tiempo y forma.
- Gestión de Riesgos: describe los procesos relacionados con el desarrollo de la gestión de riesgos de un proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: describe los procesos de compra y adquisición de productos o servicios, así como la contratación de otros procesos.

Para cada proceso, la actividad, o la práctica, se hace una descripción de la entrada, las herramientas y la técnica y la salida (entregables).

Fuentes: **[PMBOK]**

2.4.- COBIT

El estándar **COBIT** ofrece un conjunto de “mejores prácticas” para la gestión de los Sistemas de Información de las organizaciones. Su objetivo principal, consiste en proporcionar una guía a alto nivel sobre puntos en los que establecer controles internos.

El establecimiento de controles internos, conlleva:

- Asegurar el buen gobierno, protegiendo los intereses de los **Stakeholders** (clientes, accionistas, empleados, etc.)
- Garantizar el cumplimiento normativo del sector al que pertenezca la organización.
- Mejorar la **Eficacia** y **Eficiencia** de los procesos y actividades de la organización
- Garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información

El estándar define el término control como: “Políticas, procedimientos, prácticas y estructuras organizacionales diseñadas para proveer el aseguramiento razonable de que se lograrán los objetivos del negocio y se prevendrán, detectarán y corregirán los eventos no deseables”. La definición abarca desde aspectos organizativos (p.ej. flujo para pedir autorización a determinada información, procedimiento para reportar incidencias, selección de proveedores, etc.) hasta aspectos más tecnológicos y automáticos (p.ej. control de acceso a los sistemas, monitorización de los sistemas,..).

Un objetivo de control es un propósito o resultado deseable como por ejemplo: garantizar la continuidad de las operaciones ante situaciones de contingencias.

Para cada objetivo de control de una organización se puede implementar uno o varios controles (p.ej. ejecución de copias de seguridad periódicas, traslado de copias de seguridad a otras instalaciones, etc.) que garanticen la obtención del resultado deseable.

Cobit clasifica los procesos de negocio relacionados con las Tecnologías de la Información en 4 dominios:

- Planificación y Organización
- Adquisición e Implementación
- Entrega y Soporte
- Supervisión y Evaluación

Cada dominio contiene procesos de negocio (desglosables en actividades) para los cuales se pueden establecer objetivos de control e implementar controles

organizativos o automatizados. Por otra parte, la organización dispone de recursos (aplicaciones, información, infraestructura y personas) que son utilizados por los procesos para cubrir los requisitos del negocio: Efectividad (cumplimiento de objetivos), Eficiencia (consecución de los objetivos con el máximo aprovechamiento de los recursos), Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad, Cumplimiento regulatorio y Fiabilidad.

Cobit también ofrece mecanismos para la medición de las capacidades de los procesos con objeto de conseguir una mejora continua. Proporciona indicaciones para valorar la madurez en función de la misma clasificación utilizada por estándares como la **ISO 15504**:

Nivel 0 – Proceso incompleto.

Nivel 1 – Proceso ejecutado.

Nivel 2 – Proceso gestionado.

Nivel 3 – Proceso definido.

Nivel 4 – Proceso predecible.

Nivel 5 – Proceso optimizado.

Dominios:

Planificación y Organización: Cobit presenta 10 procesos donde la dirección de la organización debe implicarse en la definición de la estrategia a seguir en el ámbito de los sistemas de información, de forma que sea posible proporcionar los servicios que requieran las diferentes áreas de negocio.

Adquisición e Implementación: Se definen 7 procesos con el objeto de garantizar que las adquisiciones de aplicaciones comerciales, el desarrollo de herramientas a medida y su posterior mantenimiento se encuentre alineado con las necesidades del negocio.

Entrega y Soporte: Se presentan 13 procesos para la entrega y soporte de servicios orientados a asegurar la eficacia y eficiencia de los sistemas de información.

Supervisión y Evaluación: Se definen 4 procesos para la supervisión de los sistemas, con tal de:

Garantizar la alineación con la estrategia del negocio.

Verificar las desviaciones en base a los acuerdos del nivel de servicio.

Validar el cumplimiento de las regulaciones.

Esta supervisión implica paralelamente la verificación de los controles por parte de auditores (internos o externos), ofreciendo una visión objetiva de la situación y con independencia del responsable del proceso.

Fuentes: **[COBIT]**

2.5.- ITIL

La definición más convincente que se ha podido encontrar de **ITIL**, la define así:

‘ITIL puede ser definido como un conjunto de buenas prácticas destinadas a mejorar la gestión y provisión de servicios TI. Su objetivo último es mejorar la calidad de los servicios TI ofrecidos, evitar los problemas asociados a los mismos y en caso de que estos ocurran ofrecer un marco de actuación para que estos sean solucionados con el menor impacto y a la mayor brevedad posible’. [CIV3]

La traducción del párrafo anterior podría ser traducida en: ITIL es un conjunto de prácticas que ayuda a gestionar mejor los servicios, con lo que se obtiene una mejora de su calidad y se evitan problemas. Y en el caso de que existan problemas, se tendrán controlados.

ITIL se desarrolló una vez reconocido el hecho de que las empresas estaban llegando a ser cada vez más dependientes de TI para cumplir sus objetivos. Este incremento de la dependencia, ha generado el crecimiento necesario de los servicios TI de calidad, haciéndolos corresponder a los objetivos del negocio, que deben corresponder a su vez con los requerimientos y expectativas del cliente.

Durante el ciclo de vida de un producto de TI, la fase de operación supone cerca del 70-80 % de su coste y tiempo, gastándose el resto del tiempo y presupuesto en su desarrollo u obtención [BON05]. De este modo, unos procesos efectivos y eficientes de la gestión del servicio, son esenciales para el éxito de los productos de TI.

ITIL ofrece un marco común para todas las actividades del departamento de TI, como parte de la provisión de servicios, basados en la infraestructura de TI. Estas actividades, se dividen en procesos que usados en conjunto, proveen un marco efectivo para construir una gestión de servicios más madura. Cada uno de estos procesos, cubre una o más tareas del departamento de TI, tales como el servicio de desarrollo, gestión de infraestructuras y provisión y soporte de servicios [BON05].

El Ciclo de Vida del Servicio consta de cinco fases que se corresponden con los libros de ITIL versión 3. Estos libros describen como los procesos, que ya han sido identificados, pueden ser optimizados y como la coordinación entre ellos puede ser mejorada [CIV31] :

- **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 un catálogo de servicios y una cartera de 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 través de un diseño, transición y operación del servicio optimizado.

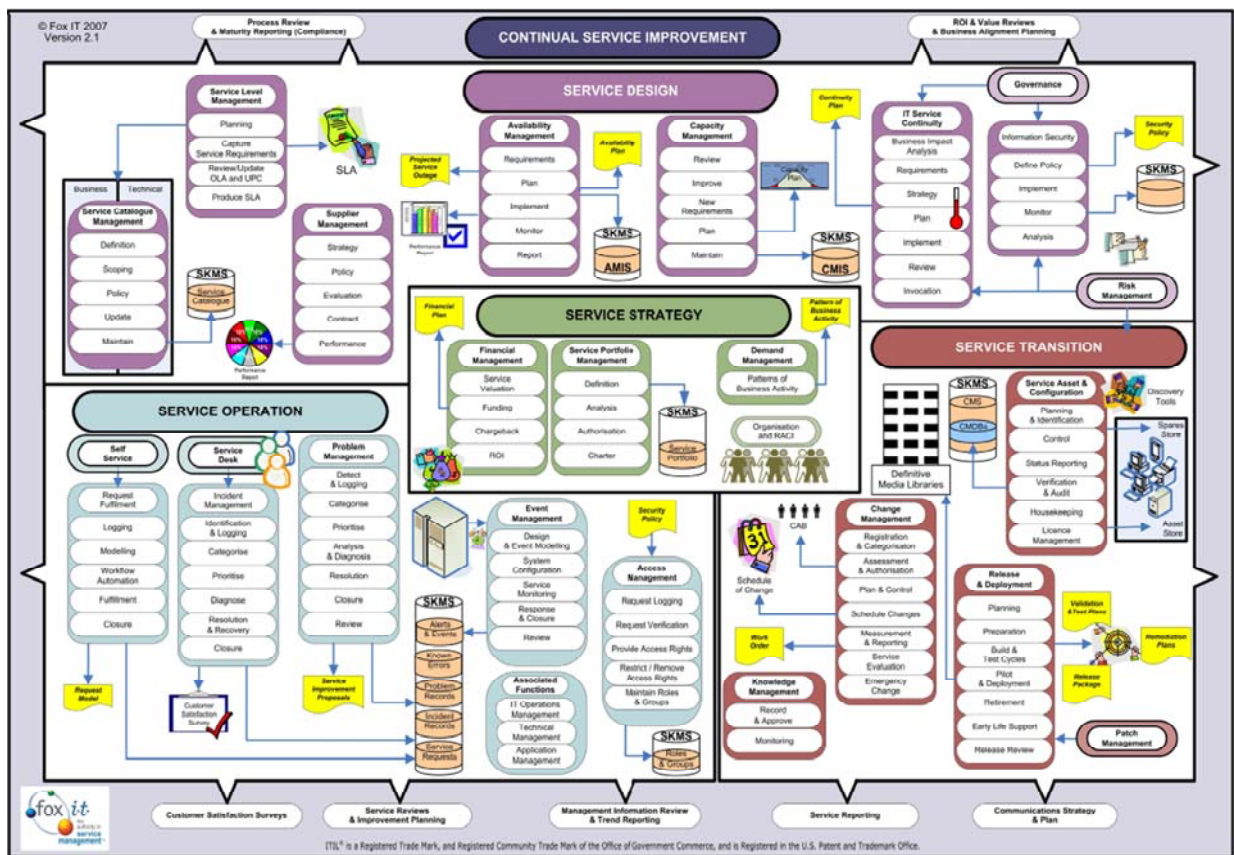


Figura 1. Modelo ITIL

2.6.- ISO 9001:2008

La norma internacional *ISO 9001:2008* fue elaborada por la Organización Internacional de Estandarización (*ISO*) para especificar los requisitos que tiene que cumplir un Sistema de Gestión de Calidad (*SGC*). En la mayoría de los casos, las organizaciones implantan un *SGC* para su certificación en la norma, exigida en muchos casos para la contratación de servicios.

Un Sistema de Gestión de Calidad tiene como objetivo principal conseguir que la organización donde se implanta y desarrolla, obtenga resultados exitosos y correctos en el camino hacia sus objetivos, de manera transparente y continua.

La norma no suministra reglas rígidas, tan sólo establece lo que debe ser controlado a través de ciertos requisitos que se deben de cumplir. Tampoco dicen como se deben desarrollar los procesos, tan solo establece que debe estar documentado, determinado, controlado y registrado, dirigiéndose concretamente a la prevención de fallos, no a la detección. Está estructurada según los requisitos que deben ser cumplidos en los diferentes aspectos de la organización, desde el compromiso de la Dirección hasta los recursos propios y procesos de la empresa:

- Sistema de Gestión: requisitos generales de la organización y de la documentación. Documentación necesaria y la gestión de dichos documentos.
- Responsabilidad de la Dirección: requisitos que la dirección debe cumplir, los compromisos de ésta y sus obligaciones respecto a la revisión del sistema de gestión de la calidad de la organización.
- Gestión de recursos: requisitos que la organización debe de realizar respecto a la provisión de recursos, los requisitos de recursos humanos y de infraestructura y el ambiente de trabajo.
- Realización del producto/servicio: requisitos de los productos que ofrece la organización. Establece las obligaciones de la empresa respecto a la planificación, diseño y desarrollo del producto o servicio, los procesos relacionados con el cliente, compras y la prestación del servicio.
- Medición, análisis y mejora: requisitos de los procesos encargados de obtener la información y el análisis de esta, el establecimiento de auditorías internas y la obligación de mejora por parte de la empresa junto a la

realización de actividades correctivas en caso necesario con tal de encontrar la satisfacción del cliente.

Fuentes bibliográficas: **[ISO9001][INE]**

2.7.- ISO 20000:2005

La norma **ISO 20000** está basada y reemplaza a la **BS 15000** (British Standard) y está disponible en dos partes: una especificación que puede ser auditada y un código de buenas prácticas. Es totalmente compatible con ITIL, diferenciándose en que ITIL no se puede medir y puede ser implantado de muchas maneras, mientras que en la ISO/IEC 20000, las organizaciones deben ser auditadas y medidas frente a un conjunto establecido de requisitos.

ISO / IEC 20000-1:2005: Esta parte de la norma define los requerimientos para que un proveedor de servicios realice la entrega de manera efectiva y calidad aceptable para los clientes, estableciendo las especificaciones para la correcta Gestión de Servicios. Puede ser utilizada también por empresas que van a licitar sus servicios, por proveedores de servicios que deseen evaluar la gestión de sus servicios IT, por organizaciones que necesitan demostrar su habilidad para proveer servicios acordes a los requisitos de sus clientes, etc...

El seguimiento de la norma garantiza la realización del ciclo de mejora continua en la gestión de servicios TI y supone un sistema de gestión basado en procesos de gestión de servicio, políticas, objetivos y controles. El marco de procesos se organiza en 5 bloques que deben de estar implantados siguiendo el ciclo de **Deming (PDCA)**:

- Procesos de provisión de servicios: Incluye este proceso la Gestión de la capacidad, Gestión de la disponibilidad y continuidad del servicio, Gestión del nivel de servicio, Gestión de informes, Gestión de presupuestos y contabilidad de servicios y Gestión de la seguridad
- Procesos de control: establece la gestión de configuración y la gestión del cambio.
- Procesos de entrega: Introduce la Gestión del proceso de entrega.
- Procesos de Resolución: comprende la Gestión de incidencias y la Gestión de problemas.
- Procesos de relación: cubre la Gestión de proveedores y la Gestión de las relaciones con el negocio.

ISO / IEC 20000-2:2005: La segunda parte de la norma describe un conjunto de mejores prácticas a seguir en el establecimiento de los procesos descritos en la ISO 20000-1.

Esta parte establece todo aquello que debe estar definido y documentado adecuadamente en el momento de implementar los procesos con el fin de cubrir las necesidades de negocio del cliente, asumiendo un riesgo acorde y aceptable. Comparte origen con la librería ITIL y sirve como guía en el establecimiento de acciones de mejora en el servicio o preparación de auditorías contra el ISO 20000-1.

La aparición de la serie ISO/IEC 20000, ha supuesto el primer sistema de gestión en servicio de TI certificable bajo norma reconocida a nivel mundial. Hasta ahora, las organizaciones podían optar por aplicar el conjunto de mejoras prácticas dictadas por ITIL (completadas por otros estándares como CMMI o CoBIT) o certificar su gestión contra el estándar local británico **BS 15000**. La parte 1 de la serie, ISO/IEC 20000-1:2005 representa el estándar certificable. En febrero de 2006, **AENOR** (organización delegada en España de ISO/IEC) inició el mecanismo de adopción y conversión de la norma ISO/IEC 20000 a norma **UNE**.

El viernes 23 de junio de 2006, la organización **ITSMF** hace entrega a AENOR de la versión traducida de la norma. En el BOE del 25 de julio de 2007 ambas partes se ratificaron como normas españolas con las siguientes referencias:

- UNE-ISO/IEC 20000-1:2007 Tecnología de la información. Gestión del servicio. Parte 1: Especificaciones (ISO/IEC 20000-1:2005).
- UNE-ISO/IEC 20000-2:2007 Tecnología de la información. Gestión del servicio. Parte 2: Código de buenas prácticas (ISO 20000-2:2005).

Fuentes: **[ISO20000][INT1][INT2]**

2.8.- Comparativa de los modelos

Para la elección del mejor modelo que se adapte al problema propuesto, se deberán de tener en cuenta los objetivos principales del proyecto que se desean conseguir, así como la orientación del modelo a procesos o proyectos. Uno de los aspectos más relevantes, y que tendrá un peso importante en la elección del modelo, es la orientación de los procesos y actividades a la operación de servicios, debido a que las principales metas se relacionan con las actividades que se realizan, o deberían realizarse, en este departamento o grupo de trabajo en cuestión.

Aspectos valorables	PMBOK	CMMI	COBIT	ITIL
<i>Modelo enfocado a procesos en la operación del servicio</i>	X	✓	✓	✓
Modelo enfocado a proyectos	✓	✓	✓	~
Modelo enfocado a Gestión de procesos	✓	✓	✓	✓
Modelo enfocado a desarrollo	✓	✓	✓	~
Modelo enfocado a la infraestructura	X	~	~	✓
El modelo abarca todo el ciclo de producto	✓	✓	✓	✓
El modelo abarca la Gestión del cambio	✓	✓	✓	✓
El modelo abarca la Gestión de incidencias	~	✓	✓	✓
Se definen métricas en procesos	~	✓	✓	✓
<i>Se define operativa y actividades en los procesos</i>	X	X	~	✓
El modelo permite un seguimiento de actividades	✓	✓	✓	✓
El modelo tiene como uno de sus objetivos la mejora continua	✓	✓	✓	✓
El modelo permite la certificación de la organización	~	~	~	~
El modelo es compatible con ISO 9001	✓	✓	✓	✓
El modelo es compatible con ISO 20000	✓	✓	✓	✓

Tabla 2. Comparativa de modelos

En términos generales, los modelos presentados están enfocados a proyectos y la gestión de los mismos en todo su ciclo de vida haciendo hincapié en la planificación y control de tiempos, costes y recursos, sin ahondar en la operación o mantenimiento de estos. PMBOK está orientado a la Dirección de Proyectos, abarcando todo el ciclo de vida del producto, pero con un tiempo fijado y fecha de fin, separando específicamente en la propia norma el objetivo de los proyectos de la operación continua de soporte y respaldo de la organización. La guía establece un exceso de gestiones administrativas, lo que produce un exceso de complejidad en el caso de proyectos pequeños.

CMMI tiene como objetivo general la mejora de todos los procesos en la organización para la consecución de un nivel de madurez. El modelo es complejo y está planteado para la estandarización de los procesos en la empresa, pero muy orientado al desarrollo de proyectos y a procesos ya definidos que necesitan mejora. Por otro lado, no guía en el establecimiento de métricas y, aunque indica las actividades que se deben de realizar, no se involucra en la forma de hacerlas.

COBIT plantea un marco de trabajo completo y orientado a toda la organización a un alto nivel. Es la guía de mejores prácticas más completas, muy orientada a la definición de métricas, controles y objetivos en la gestión de procesos para el buen gobierno de la organización. Aunque establece procesos y define métricas concretas, no establece como llegar a obtener dichos procesos.

Todos los modelos presentados son complementarios a la obtención de la organización de una certificación en la norma ISO 9001 o ISO 20000, aunque cada uno establece mejoras o puntos de control en partes concretas de la gestión de servicios.

La norma ISO 9001 establece, como se ha comentado anteriormente, las especificaciones que una organización debe cumplir, definir y establecer para su sistema de Gestión de Calidad de los productos, abarcando a todo tipo de empresas. Se trata de una norma con un ámbito enorme y se enfoca a toda la organización. Aunque no está en principio orientada a las TI, si enfocamos los servicios de TI como un producto orientado al cliente, se estarán incluyendo sus procesos en su SGC.

La norma ISO 20000 se enfoca a la provisión de servicios TI. Es habitual que las empresas dedicadas a las TI, una vez que han conseguido certificarse en la ISO 9001, quieran hacer lo mismo con la ISO 20000, ya que implica igualmente la implantación de un sistema de Gestión de Calidad incluyendo el nuevo dominio de las TI.

Ambas normas se basan en el ciclo PDCA y están orientadas a la mejora de los procesos y a los requisitos establecidos para estos procesos, incluyendo la gestión de proveedores y clientes.

Se considera dentro de los profesionales de TI, que la ISO 20000 es una norma más estricta que la ISO 9001, es más, existe una norma no escrita que establece que la consecución de la ISO 20000 en una organización TI es el siguiente escalón de una empresa que una vez obtenida la ISO 9001, ha establecido prácticas ITIL en la organización y ha implantado los procesos propuestos. Es más, una empresa no puede certificarse en ISO 20000 si no ha implantado los 13 procesos que considera la norma. No se pretende decir que ITIL es necesario para conseguir la certificación en la norma, simplemente, se plantea que, debido a su origen común y a que ITIL e ISO 20000-2 se solapan, la implantación de ITIL ofrecerá un sistema ya robusto y simplificará la obtención y el cumplimiento de la norma. La relación es tan fuerte, que los algunos consultores en ITIL utilizan la norma ISO 20000 para verificar que si una organización está cumpliendo con las prácticas propuestas por ITIL.

2.9.- La elección de ITIL

De las ventajas que hacen que el conjunto de mejores prácticas de ITIL sea el mas adecuado para este proyecto, la más importante es la propia estructura del método, ya que enfoca la gestión de las tecnologías de la información de manera integrada en servicios y permite estandarizar los procesos de nuevos proyectos siguiendo un mismo ciclo de vida.

Una de las principales bazas importantes que posee ITIL, es la descripción detallada que realiza el método en procesos, actividades, roles y alcance de toda la operación y mantenimiento de los servicios. El método es de los pocos que establece procesos y actividades a seguir en la operación del servicio y establece un elemento de interconexión entre todas las fases de un producto/servicio, la **CMDB** (Base de Datos de Configuración), lo que permite una buena localización de los problemas en el servicio, describir la interconexión entre los sistemas de información, la interconexión entre los diferentes servicios y sus relaciones y adelantarse a los posibles problemas de otros servicios afectados de manera indirecta.

ITIL explica y detalla en un lenguaje sencillo las diferencias entre procesos, proyectos, programas, etc., que métricas establecer en los procesos y en que procesos se debe prestar especial atención para no fracasar en la implantación.

Aunque no es un objetivo para este proyecto, la aplicación de las mejores prácticas de ITIL, puede utilizarse para la implantación en la empresa en un futuro de la norma ISO 20000 y su certificación, ya que ambas se enfocan en los servicios TI y tienen un mismo origen.

3.- Desarrollo del proyecto

3.

En las TI, al igual que los productos hardware y software, los servicios tienen definido un ciclo de vida. ITIL está orientado al ciclo de vida del servicio, estableciendo todos los procesos que define en torno al catalogo de dichos servicios. Iniciaremos la implantación de ITIL siguiendo dicho ciclo de vida, comenzando por la fase 1 de Estrategia del Servicio, continuando con las fases de Diseño del Servicio, Transición del Servicio y finalizando con la Operación y la Mejora continua del Servicio.

A continuación, se presenta un esquema del planteamiento del proyecto de manera global:

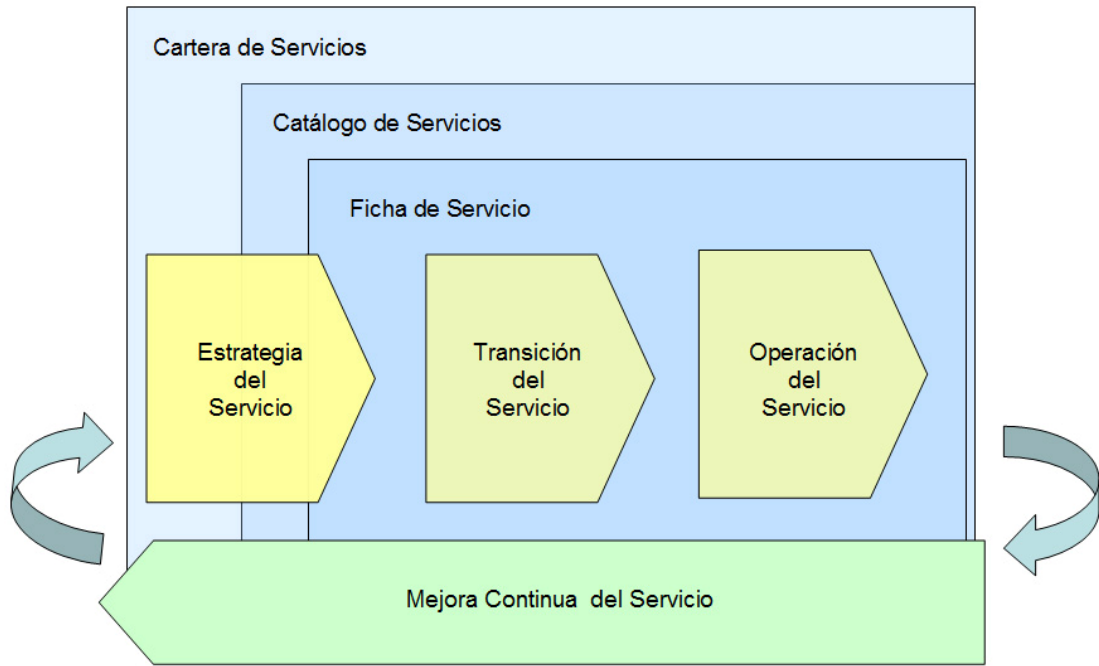


Figura 2. Planteamiento general del proyecto

3.1.- Fase I: Primeros pasos. Estrategia del servicio.

ITIL: Estrategia del Servicio.

La estrategia del servicio define las directrices para el diseño, desarrollo e implantación de la Gestión del Servicio como un recurso estratégico. Ofrece diversas orientaciones que pueden ser útiles a la hora de definir objetivos y expectativas de cara al cliente y al mercado. Una Estrategia de Servicio clara, contribuye a garantizar que una organización esté preparada para gestionar los costes y riesgos de su cartera de servicios. Para conseguir este objetivo será necesario establecer qué servicios van a ser prestados y por qué, que nos diferenciará de la competencia, que valor proporciona al cliente, etc.

Los procesos asociados directamente a la fase de Estrategia son:

- ***Gestión Financiera:*** responsable de garantizar la prestación de servicios de manera eficiente y rentable. Una buena Gestión Financiera coloca a la organización en posición de llevar una contabilidad responsable de todos los gastos y de aplicarla directamente a los servicios.
- ***Gestión de la Cartera de Servicios:*** gestiona la inversión en servicios nuevos y actualizar los ofrecidos, minimizando a su vez los riesgos y costes asociados. La Gestión de la Cartera de Servicios comienza con la documentación de los servicios estándar de la organización, y en especial, del Catálogo de Servicios.
- ***Gestión de la Demanda:*** responsable de armonizar la oferta de servicios con las demandas del mercado, intentando predecir la compra de productos y equilibrar demanda y recursos.

Fuentes: [VAN+] [CIV3]

Uno de los objetivos planteados en este proyecto, es la necesidad que tiene la empresa de obtener un catálogo de servicios. Por este motivo, esta primera fase, se centrará principalmente en el proceso de la Gestión de la Cartera de Servicios (también llamada Gestión del Portfolio de Servicios).

Proceso de actuación

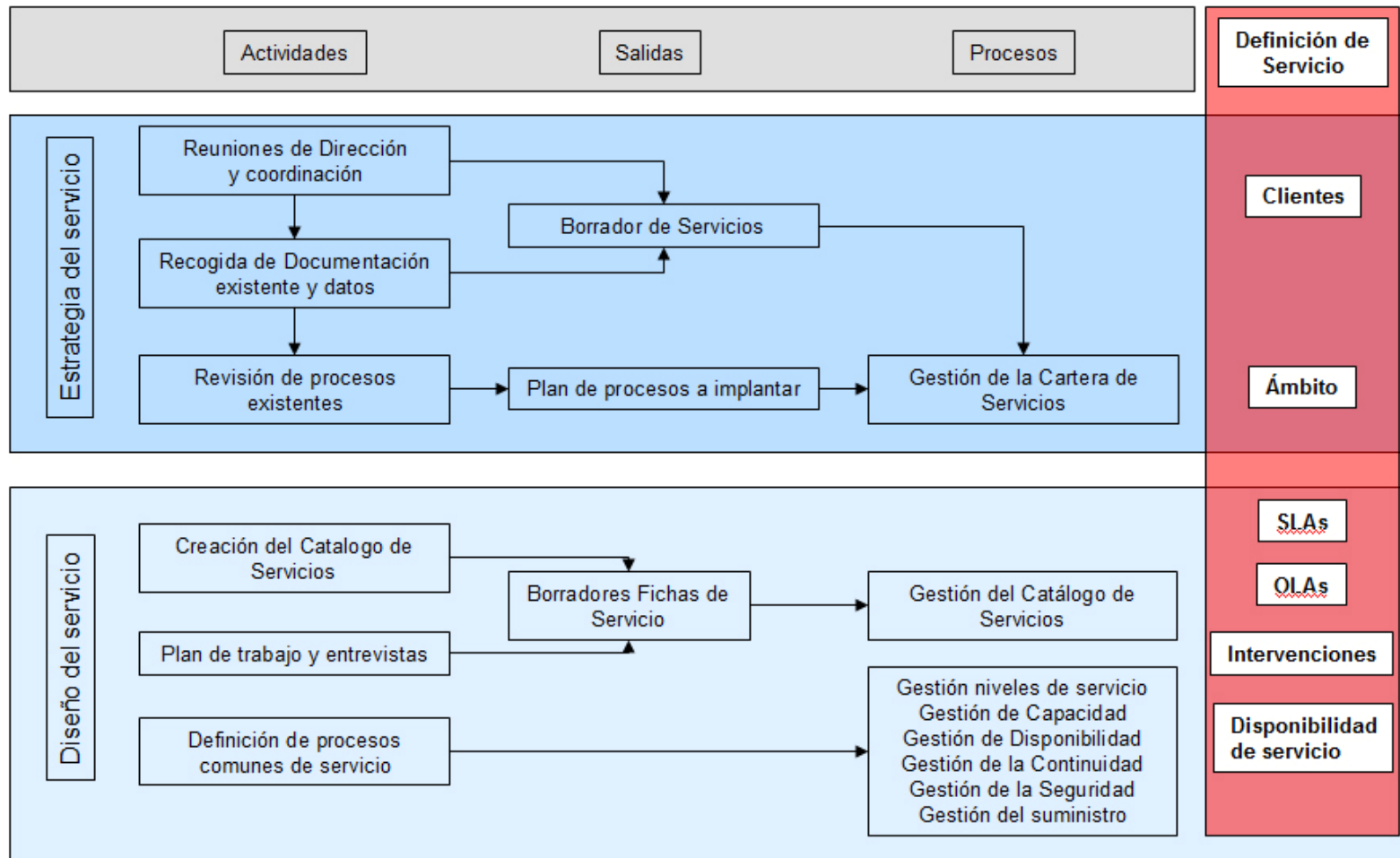
En primer lugar se procederá a realizar un estudio de la empresa. Es importante conocer su estructura tal y como es actualmente y modificarla, cuando sea necesario y posible y nunca de manera crucial, ya que se corren riesgos de desestabilizar el funcionamiento actual de la organización. Aunque se pretenda realizar una implantación de ITIL como un proyecto destinado a las TI, finalmente se debe de establecer como un proyecto global que abarca el conjunto de la empresa.

La organización que adoptan las empresas en su crecimiento es muy variada, pero la tendencia en TI está ligada a la agrupación funcional de personas o departamentos. De este modo, es casi posible generalizar la agrupación de personas en 2 departamentos principales:

- Departamento de Desarrollo
- Departamento de Sistemas

Posteriormente, y según la empresa crece y evoluciona, se van creando otras agrupaciones dependiendo del volumen de negocio, la estrategia que tome la dirección de la empresa, la necesidad de control de recursos humanos, etc., apareciendo el área web, comunicaciones, soporte, etc...

Se plantea el siguiente plan de trabajo para la implantación de ITIL:



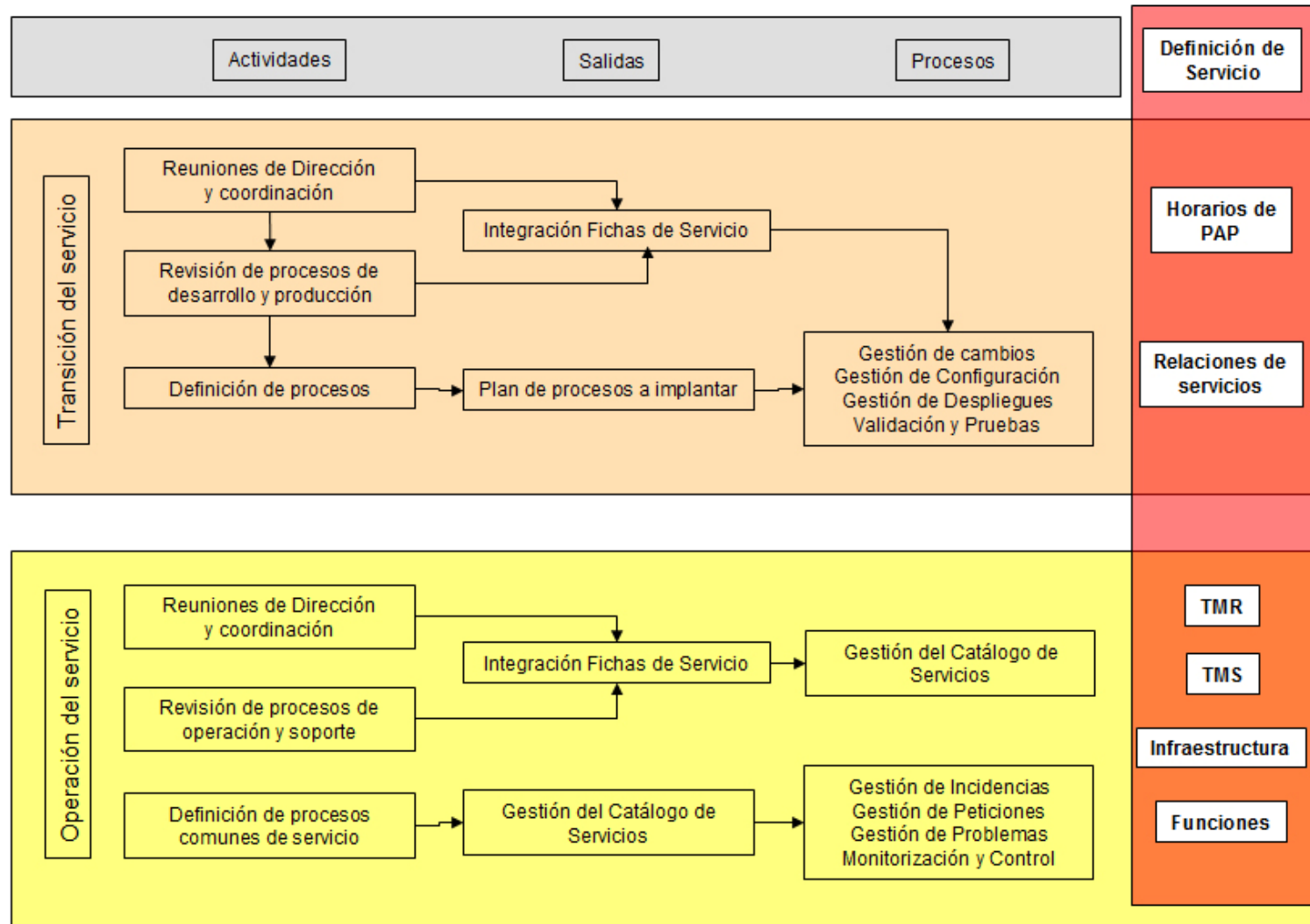


Figura 3. Plan de Trabajo.

Durante la primera semana, se realizan reuniones con la dirección de la empresa y se procede a estudiar su organización desde el punto de vista organizativo. Durante este tiempo se debe de obtener un compendio de documentación, si existe, que ofrezca información sobre las siguientes cuestiones:

- Servicios o productos que ofrece la empresa. Responsables o encargados.
- Compromisos establecidos con el cliente mediante servicios prestados, esto es, si existe algún SLA de servicio y que tipos están definidos
- Procedimientos y procesos ya establecidos, tanto internos y organizativos (escalado interno de incidencias, jerarquías, comunicación entre departamentos, etc.), como externos con los diferentes clientes (entrada de incidencia, medios y forma de entrada y la respuesta que se le ofrece a éste).
- Infraestructura de la empresa: Hardware y software existente en CPD, distribución de red de datos interna y comunicaciones con el exterior, incluyendo los dispositivos existentes de seguridad informática. Así mismo, es interesante conocer si existe virtualización de servidores que permitan que un mismo servidor pueda albergar más de un servicio y sus relaciones.

En cada reunión con la dirección de la empresa, se debe levantar acta de ésta y enviar a la dirección para su aprobación, pudiendo convertirse los acuerdos adoptados, sugerencias, opiniones y consideraciones de la organización en requerimientos del proyecto. Como ejemplo, presentamos una plantilla en el [ANEXO1] .

Como resultado de las reuniones debemos obtener:

- Compromiso y apoyo de la Dirección de la empresa en la implantación de ITIL.
- Borrador de servicios para la empresa.

Es habitual en muchas PYMES la confusión del término servicio, entendiéndolo en numerosas ocasiones, como la aplicación que presta el servicio, y en otras muchas, se entiende como alguna de las actividades propias del servicio. Un servicio puede definirse como un conjunto de actividades que se realizan para satisfacer las necesidades de un cliente. ITIL lo define como: *‘medio para entregar valor a los clientes facilitándoles un resultado deseado sin la necesidad de que estos asuman los costes y riesgos específicos asociados’*. [CIV3]

Una vez estudiados los borradores del servicio, se deberá establecer otra reunión con la dirección donde se aprueben los servicios que posteriormente se definirán. Es importante a la hora de realizar la cartera de servicios tener en cuenta varios aspectos en su definición:

- Agrupar todos los servicios por la funcionalidad o actividades que se realizan sin tener en cuenta los productos.
- Asociar servicios, aunque se diferencien en algunas actividades, dividiendo el servicio en subservicios.
- Una empresa de medio tamaño suele tener aproximadamente entre 5 y 15 servicios, aunque siempre existe resistencia de la organización a establecer cuantos más mejor. Esto es un error, ya que una gestión de servicios excesivamente grande puede provocar lo contrario de lo que se pretende conseguir.
- Eliminar la frontera respecto a la responsabilidad de servicios que en ocasiones existe, es decir, pueden existir responsables de diferentes aplicaciones o proyectos a los que se dé soporte, pero el servicio que se presta es el mismo. Otro tema es cómo se organiza soporte para realizar las tareas propias del servicio y la clasificación de las incidencias cuando existan y cómo se escalan para su solución. No confundir quién soluciona con el tipo de servicio que se presta.
- Una aplicación o una persona concreta no es un servicio. Es una herramienta o recurso que ayuda a la prestación del servicio.
- Pueden existir servicios que no se detecten en un principio. No se debe plantear como un problema, ya que tanto el porfolio y el catálogo de servicios son procesos abiertos y deben de actualizarse continuamente.
- No confundir servicios de infraestructura con servicios de negocio. En términos generales, los servicios de negocio se obtienen utilizando la empatía con el cliente, mientras que los servicios internos que se utilizan en la propia organización de la empresa y los que sustentan a los servicios de negocio, serán los servicios base de infraestructura y no aparecen en la cartera de servicios.
- Siempre que sea posible, se debe intentar ir estableciendo un boceto de los servicios de infraestructura. Aunque no es trivial y requiere de perfiles más

técnicos, en muchas ocasiones los propios responsables o jefes de proyectos disponen de la información, ya sea porque estuvieron implicados en alguna etapa del desarrollo de los servicios o debido a su participación en tareas de gestión de algunos servicios.

Como se comentaba en los aspectos a tener en cuenta en la definición de los servicios, si es posible, es importante ir estableciendo el boceto de los servicios que sustentan en negocio.

El esquema de los servicios no es un documento obligatorio, pero ayudará a obtener las relaciones entre los diferentes servicios y departamentos y al establecimiento posteriormente de los OLAs internos, de las fronteras de actividades entre departamentos, etc.

En el [Anexo 2] se muestra como ejemplo, los servicios de infraestructura de una multinacional dedicada al sector de seguros que tiene establecidos servicios entre los propios departamentos internos por motivos de facturación.

Una vez establecida la Cartera de Servicios de la organización, se debe proceder a realizar una revisión con la junta directiva, explicando y resolviendo las dudas que se establecen entorno a la lista de servicios propuesta. La dirección de la organización debe aceptar la propuesta, estableciéndose en esta reunión el proceso de actualización de la cartera de servicios.

El proceso de Gestión de la Cartera de Servicios debe quedar definido de la siguiente manera:

Gestión de la Cartera de Servicios	
Responsable	Departamento _____
Entradas	- Nuevos servicios - Retirada de servicios - Actualización de servicios
Salidas del proceso	Modificación de la cartera de servicios
Revisión	- Semestral/Trimestral/Anual - Nuevos servicios - Retirada de servicios

Actividades	
Definición- Actualización de nuevo servicio	Definir qué ofrece el servicio. Si existe alguna duda respecto al alcance, establecer que no se ofrece.
	Definir a que clientes van dirigidos
	Establecer la competencia
	Definir que tipo de servicio es posible ofrecer
	Establecer que SLAs son posibles
Análisis	Objetivos del servicio
	Definir riesgos posibles
	De que otros servicios depende
	Necesidades requeridas:
	Recursos necesarios
	Inversión necesaria
Costes	
Aprobación	Autorizar el servicio por parte de la Dirección
	Asignar recursos: humanos, económicos y de organización
	Incluir en la cartera de servicios
Institución	Documentación del servicio para su inclusión en la cartera y en el catálogo de servicios.
	Trasladar el servicio a la fase de Diseño del servicio

Tabla 3. Gestión de la Cartera de Servicios

La Estrategia del Servicio, al tratarse de la fase central de ITIL, interacciona con las demás fases recibiendo información continuamente como veremos a posteriori. Así mismo, se tratará la cartera de servicios junto con el catálogo, ya que muchos de los campos que definen el servicio: costes, definición, recursos, dependencias, etc. Se tratarán y actualizarán de la misma manera.

Adelantándonos a la siguiente fase, pondremos un ejemplo de servicio definido para una cartera de servicios. Como podrá observar el lector en las figuras 5 y 6, existen campos definidos internos y externos. Se quiere establecer con esto que parte del servicio será visible por el cliente:

VISTA EXTERNA	1. Objeto del servicio	Propósito del servicio y breve descripción de su alcance y contenido
	2. Clientes	Clientes a los que se destina el servicio y/o los subservicios.
	3. Prestaciones	Subservicios. Listado estructurado de funcionalidades ofrecidas. Opciones disponibles para el servicio y su codificación
	4. Responsable del servicio	Persona nominada como gestor del servicio y datos de contacto. Especificar por subservicios, en caso necesario.
	5. Cobertura horaria	Ventanas horarias (horario de servicio, de soporte, etc.)
	6. Niveles de servicio	Disponibilidad, tiempos de respuesta, tiempos de resolución. Referencia o hipervínculo a los acuerdos existentes (SLAs). Especificar por subservicios en caso necesario. Se refiere a niveles de servicio "tipo", no a los niveles de servicio establecidos con clientes específicos.
	7. Condiciones del servicio	Condiciones de inicio y de finalización del servicio. Prerrequisitos o entradas necesarias a recibir del cliente (información, etc.).
	8. FAQs	Preguntas más frecuentes. Hipervínculo a la KMDB

Figura 4. Vista Externa del Servicio.

VISTA INTERNA	1. Objeto del servicio	Propósito del servicio y breve descripción de su alcance y contenido. Que incluye y que excluye, donde empieza y donde termina
	2. Dependencias	Identificación de otros servicios de los que se requieren entradas para que el servicio pueda prestarse. Identificación de las entradas y salidas con estos otros servicios y/o procesos. Acuerdos internos
	3. Organización del servicio	En el caso de servicios "transversales", hipervínculo con el documento que describe el proceso de prestación del servicio
	4. Recursos humanos	Perfiles y capacitación requeridos, dedicación, turnos de guardia, número de personas requeridas por perfil. Especificar por subservicios
	5. Componentes del servicio	Describir entorno tecnológico utilizado para prestar los subservicios. Indicar listado de elementos de configuración: equipos y elementos físicos requeridos para llevar a cabo el servicio (hardware, software, etc.); indicando tipo, código, nombre del elemento y modelo/marca. Hipervínculo a la CMDB.
	6. Contratos externos	Listado de contratos (UCs) con proveedores asociados a los equipos y elementos que configuran el servicio y/o subservicios. En caso de externalización de la totalidad o parte del servicio, debe indicarse documento en donde se describen las condiciones del contrato.
	7. Indicadores del Servicio	Parámetro/s utilizado/s para medir las características clave del servicio. La finalidad de los indicadores es gestionar el servicio, en relación con los niveles de servicio, la productividad, los costes y/o la satisfacción del cliente interno (entregables, quejas, etc.). Se refiere a indicadores "tipo" del servicio, no a indicadores específicos para un determinado cliente.
	8. Estadísticas	Datos sobre el volumen de trabajo que soporta el servicio en las ventanas horarias especificadas. Estadísticas del servicio (indicadores de actividad: peticiones, incidencias, etc.). Hipervínculo a la CMDB
	9. Coste y Facturación	Generadores de coste del servicio y costes unitarios para cada uno de ellos. Hipervínculo con el modelo de costes. Códigos de facturación y método de imputación de costes. Margen aplicable. Proceso a seguir para la facturación.
	10. Objetivos de mejora	Puntos de mejora en el servicio que afectan a todos los parámetros..

Figura 5. Vista interna de Servicio

- **Ejemplo de la Fase I en TELCOM**

La organización actual de la empresa es la siguiente:

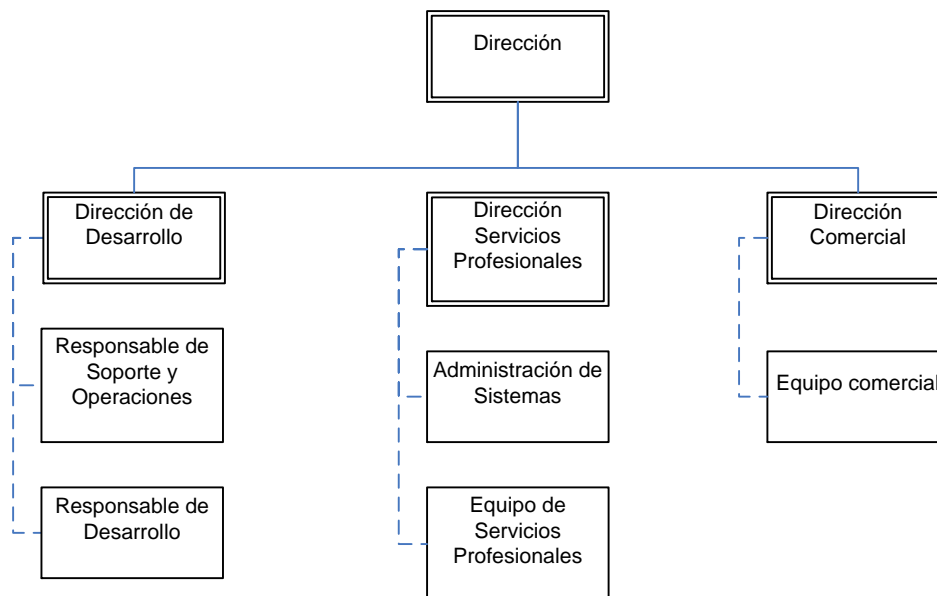


Figura 6. Organización actual de la empresa.

La empresa se organiza en grupos de trabajo, que no denominan departamento. Esta organización está basada en el control de recursos humanos, es decir, los Directores de grupo se encargan de llevar el control horario de los trabajadores bajo su responsabilidad y de priorizar las actividades a realizar según las capacidades del personal.

La empresa TELCOM accede a la utilización de una hora en horario laboral a la formación de sus trabajadores en ITIL. No se incluye en esta hora, el tiempo que los consultores necesitarán de los trabajadores para entrevistarse con éstos ni el tiempo que dedicarán a explicar el funcionamiento actual de la empresa.

En cada reunión con la dirección de la empresa, se levanta acta de ésta y se envía a la dirección para su aprobación.

Durante las primeras reuniones mantenidas con la dirección de la empresa, se obtiene el compromiso de apoyo al proceso de implantación, recogiendo los clientes y los servicios prestados a dichos clientes, los responsables ante el cliente de los servicios o productos y los contratos existentes con estos clientes. La dirección entiende que provisionalmente un miembro de la dirección debe de ser cabeza visible del proyecto de implantación, pero existe el problema de que, actualmente, sólo una persona conoce adecuadamente el funcionamiento global de la empresa, desde la parte comercial hasta

la parte operativa. Este directivo actualmente tiene otras actividades que generan cambios en su horario de entrada-salida y cree que no podrá realizar adecuadamente su trabajo, por lo que decide que sea sustituido por el Jefe de Operaciones que está bajo su cargo.

Como resultado de las reuniones se establece un primer borrador de servicios para la empresa que se recoge en la tabla 4:

Servicio prestado	Cliente	SLAs	Responsable
Soporte premium productos Cisco	Vod	24x7 TMR: 1 hora TMS: 4 horas	RC
Soporte incidencias CISCO	Vod	8 x 5 H.O. TMS: 4horas	RC
Soporte Totalview	TME	8 x 5 H.O. TMS:4 horas	MB
Soporte Incidencias productos Propios (campaigning manager, MCM, IVR, MACD, pasarelas, canales)	Cocola, inver, geco, Tnt, eci, sisa...	Depende de contrato, generalmente H.O.	Varios
Servicio de instalaciones en cliente (Depende del producto)	Varios	Depende de contrato, generalmente H.O.	Varios
Servicios profesionales. In situ. Integraciones.	TT, On	8 x 5. H.O. TMS: ASAP	Mcu
Grabador de llamadas eGain	Atto	8x5. H.O. TMS:4horas	MCas
Desarrollo de portales de contactos. Multichannel	Varios	24x7: 4 horas	CC
Veedia: Servicio BT Videoservicios	Varios	Depende contrato, H.O.	DF
BRB: encaminamiento y enrutamiento. Agencias y proveedores	Vod	24x7. TMS:4horas	DF, MC

Tabla 4. Borrador de Servicios

Se establece otra reunión inicial con los jefes de producto para concretar los servicios obtenidos en el borrador y aclarar algunos de los aspectos que han quedado sin definir. Obtenemos finalmente y según indicaciones más técnicas sobre las actividades y funciones que se realizan en los servicios, una segunda tabla donde se definen los servicios que Telcom ofrece a sus clientes:

Servicio	Subservicio	Tipo de Servicio	Responsable
Numeración Inteligente			CC
Personalización de Portales de contactos. Ayuda a ventas.			CC
Contact center en la nube:	CallManager		CC
	MCM		CC
Enrutamiento dinámico			CC
Estudios de negocio para call centers.			MB
Dotación de Productos de 3ºs	Cisco		MCas
	EGain		MCas
	IEX		MB
Personalización e Integración productos	CallManager		CC
	MCM		CC
	VidePortal		PMR
Consultoría y formación			CC
Asistencia Técnica			MCu
Soporte	Productos de 3ºs	24 x 7	MCas
	Apps. propias	8 x 5	DH
		Ad hoc	CC

Tabla 5. Cartera de Servicios.

Como se comentaba en los aspectos a tener en cuenta en la definición de los servicios, si es posible, es importante ir estableciendo el boceto de los servicios que sustentan en negocio. En el caso de TELCOM, obtenemos este esquema:

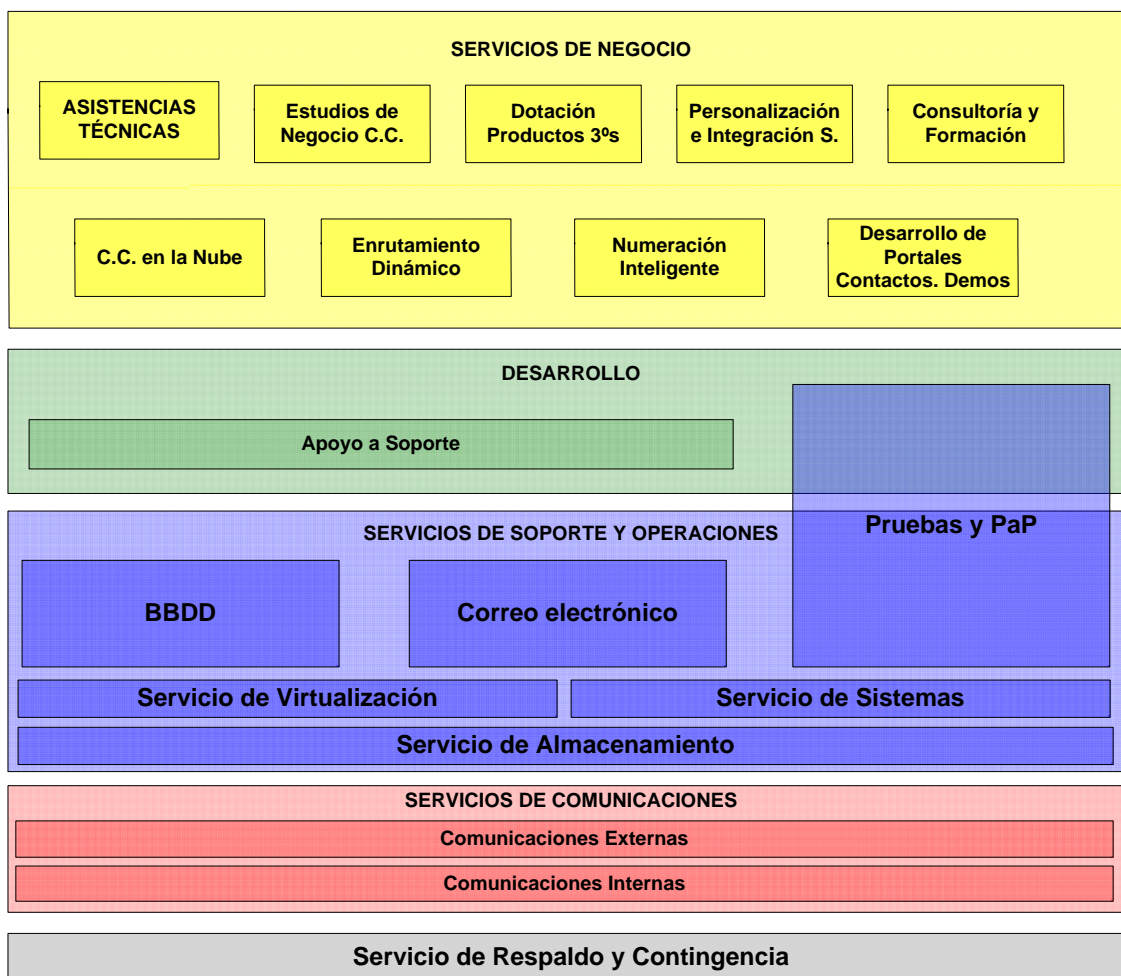


Figura 7. Esquema de servicios

Una vez establecida la Cartera de Servicios de la organización, se realiza una revisión con la junta directiva. La dirección de la organización da por aceptada la propuesta, estableciéndose en esta reunión el proceso de actualización de la cartera de servicios.

Recordamos que en la Fase de estrategia del servicio, se contemplan 3 procesos principales: Gestión Financiera, Gestión de la Demanda y Gestión de la Cartera de Servicios. La organización decide no implantar aún los dos primeros, ya que se consideran procesos a implantar de manera mas concreta en sólo una parte de la organización (el departamento comercial) y al tratarse de unos servicios ya definidos y en ejecución, no se requiere un estudio más concreto relativo a la demanda y a los costes de los servicios, aunque como se pudo ver en las actividades de la Tabla 5, estos dos procesos que no se implantan actúan en el proceso de la Gestión de la Cartera de Servicios.

- ***Resumen de actividades de la fase de inicio y estrategia.***

A continuación se resume las actividades clave a realizar en la primera fase del proyecto:

- 1.- Reunión inicial con la directiva y presentación del proyecto.
- 2.- Recoger información importante de la empresa y recoger acta.
- 3.- Establecer un jefe de proyecto de la organización para la implantación.
- 4.- Implicar a la dirección en el proyecto.
- 5.- Obtener el catálogo de Servicios.
- 5.1.- Obtener si es posible el diagrama de servicios de la infraestructura
- 6.- Definir el proceso de Gestión de la Cartera de Servicios.

3.2.- Fase II: Diseño del Servicio

El Diseño del Servicio, que sigue a la fase de estrategia en el ciclo de vida del servicio, se ocupa del diseño y desarrollo de los servicios y sus procesos relacionados. Afecta a los nuevos servicios y a los que están ya en servicio y necesitan modificarse.

La fase de diseño colabora con la fase de estrategia para que los servicios se adecuen a las necesidades del mercado, sean eficientes en costes, sean rentables y cumpla el aporte de valor establecido a los clientes.

Esta fase de diseño se inicia con la demanda de nuevos requisitos o la modificación de éstos en un servicio, finalizando con una solución que cumpla con los requisitos establecidos que pasará a la fase de transición y operación del servicio. El propio proceso del diseño debe tener en cuenta el resto de procesos y actividades que lo componen, ya que se relacionan con todas las fases del ciclo de vida.

Los procesos de los que se compone la fase del Diseño del Servicio son:

- **Gestión del Catálogo de Servicios:** se encarga de crear, modificar y mantener el catálogo de servicios de la empresa, incluyendo la información considerada relevante para la definición del servicio.
- **Gestión de Niveles de Servicio:** Es el proceso responsable de los acuerdos de nivel de servicio y de su calidad, garantizando que se cumplen los niveles de calidad acordados.
- **Gestión de la Capacidad:** proceso encargado de garantizar la capacidad de la organización para prestar el servicio.
- **Gestión de la Disponibilidad:** Se encarga de garantizar la disponibilidad del servicio, cumpliendo lo acordado en los niveles de servicio.
- **Gestión de la Continuidad de los Servicios TI:** Es el proceso responsable de establecer los planes de contingencia o procesos que aseguren la continuidad del servicio en un tiempo predeterminado con el menor impacto posible.
- **Gestión de la Seguridad de la Información:** Se encarga de establecer las políticas y su cumplimiento de integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.
- **Gestión de Proveedores:** Proceso responsable de la relación con los proveedores y el cumplimiento de los contratos.

Es importante destacar que, dada la fuerte relación existente entre los procesos que componen esta fase, pueden ir estableciéndose a la vez, e incluso tratar algún proceso de otras fases de la transición u operación.

Fuentes: [VAN+] [CIV3][CIV3][CIV3]

Proceso de actuación: El catálogo de servicios y la ficha de servicio como eje común

El diseño del Servicio enlaza con la Estrategia a través de varios procesos, entre ellos, la Gestión del Catálogo de Servicios. El Catálogo de Servicio se sirve de un subconjunto de la información de los servicios que están en activo y que se encuentran recogidos en la cartera de Servicios. Como nexo de unión, se establece la Ficha de Servicio que recibe de entrada todos los datos importantes del servicio y que lo definen, recibiendo de esta manera la información de las salidas de los procesos de la Gestión del Nivel de Servicio, de la Gestión de la Disponibilidad, de la Gestión de la Continuidad, entre otros. Así mismo, la Ficha de Servicio recoge otra información importante del resto de fases del ciclo de vida del servicio como se verá más adelante.

El Catálogo de Servicios combina 2 aspectos importantes:

- Catálogo de Servicios de Negocio: contiene los detalles de los servicios que se prestan a los clientes.
- Catálogo de Servicios de Infraestructura: formado por los servicios base que internamente prestan a los servicios de negocio y las relaciones entre éstos.

La Ficha de Servicio define cada uno de los servicios que forman parte del Catálogo de Servicios. Es una herramienta que por una parte define el servicio hacia el cliente, indicando responsables, formas de contacto, tipos de servicio, niveles de servicio, etc., y por otra parte (parte interna a la organización) describe las relaciones entre los servicios de infraestructura en los que se sustenta, las métricas establecidas para su control, los costes del servicio, los contratos existentes con los proveedores, etc.

Para la construcción de la Ficha de Servicio, previamente, se deberá obtener toda la información referente al servicio. Para esta tarea, previamente, se deberá de

establecer un calendario de reuniones con todos los responsables de los servicios de negocio y con los jefes del área técnica, siguiendo la siguiente planificación:

	Personal Implicado en las reuniones
Semana 1	Responsables / Jefes de Servicio / Jefes de Departamento
	Observación de la Operación e Infraestructura
Semana 2	Jefes de Servicio de Negocio
Semana 3	Jefes de Servicio Técnico - Operaciones
Semana 4	Variable: reuniones de revisión
Semana 5	Variable: reuniones de revisión

Tabla 6. Calendario de Reuniones.

Durante la primera semana se establecerá una reunión informativa, donde se comentará a todo el personal involucrado, el proyecto de creación de la ficha del servicio, las necesidades de información que se necesitan para su definición, las dependencias existentes, los SLAs existentes con los clientes, etc. Durante el resto de la semana, los responsables de servicio deberán recopilar toda la información existente, para la reunión de la semana siguiente, en la semana 2.

Durante la semana 3 y siempre posteriormente, se establecerán las reuniones con los jefes de servicio técnico y operación. Estas reuniones se realizan con posterioridad a los servicios de negocio debido a que una vez finalizadas las reuniones iniciales de negocio, se tendrá una imagen de la capa a alto nivel que “verá” el cliente y por tanto se podrán establecer las relaciones entre la capa de negocio y la capa de infraestructura de la organización.

Las semanas 4 y 5 sirven para ir puliendo la ficha de servicio con los responsables de servicio y los técnicos, recoger información que no se pudo obtener a su tiempo, y en definitiva, resolver las dudas que el consultor pudiera tener en la realización de la ficha de servicio.

Previamente al comienzo de las reuniones para la recogida de información de la Ficha de Servicio, se establece un borrador junto con la dirección de la empresa con los campos que se considera que se deben de cubrir. Aunque se recoge toda la información en un único documento para su mejor gestión, hay que recordar, que no toda la información será pública o externa como pudimos ver en la **Figura 4. Vista Externa**

del Servicio. y en la **Figura 5. Vista interna de Servicio.** De esta manera se presenta un modelo que deberían seguir todas las fichas de servicio, mostrándose el documento en el [ANEXO 3].

Modelo de Ficha de Servicio:

1.	Definición del Servicio		
	1.1	Objeto del Servicio	Se establece el propósito del servicio y se realiza una breve descripción de éste.
	1.2	Responsables del servicio	Persona responsable del servicio y sus datos de contacto.
	1.3	Niveles de servicio y cobertura horaria	Disponibilidad, tiempos de respuesta, tiempos de resolución, etc. Para cada tipo de servicio que se presta, incluyendo los horarios establecidos.
2.	Prestaciones		
	2.1	Definición	Se define qué ofrece el servicio al cliente, de que se encarga y que proporciona.
		Usuarios. Tipos de servicio. Requisitos previos. Proceso de prestación. Actividades prestadas por otros servicios.	Se define quién puede utilizar el servicio y sus tipos. Los requisitos necesarios en los casos en los que sea necesario (p.e. autorizaciones...), el proceso que se debe seguir para solicitar el servicio y aquellas actividades que el servicio no presta pero por cualquier motivo puede llevar a confusión ya sea por el propio nombre del servicio, por las funciones que realiza, etc.
	2.2	Actividades del servicio	Se relacionan las actividades que presta el servicio.
	2.3	Dependencias y acuerdos con otros servicios	Se realiza una descripción o esquema que muestre las relaciones existentes con los servicios de los que depende (infraestructura) y se indican los OLAs si están establecidos.

	2.4	Tipificación de peticiones	Enumeración de las peticiones habituales realizadas al servicio. Generalmente coinciden con la tipificación de incidencias.
	2.5	Seguridad y Contingencia	Medidas que están establecidas en el servicio para solventar una posible pérdida del servicio, pérdida de datos, etc.
3	Recursos		
	3.1	Recursos humanos	Personas implicadas en la prestación del servicio, características técnicas y conocimientos necesarios, horarios de prestación y de guardias...
	3.2	Recursos técnicos: Componentes del servicio Hardware y Software base Hardware y software de soporte al servicio	Se describe el entorno tecnológico utilizado para prestar el servicio, listando el hardware y software. También se detallan las herramientas utilizadas tanto por el gestor del servicio como por los técnicos.
	3.3	Documentación	Listado de documentos existentes del servicio y el fin de estos, ya sean documentos de soporte, operación, marketing, etc. Denominación en CMDB.
	3.4	Contratos externos y relaciones con terceros	Se listan los contratos con proveedores externos, mantenimiento, outsourcing, etc.
4	Seguimiento del servicio. Informes e indicadores		Parámetros utilizados para medir las características clave del servicio, cuya finalidad es la gestión del servicio, medir el nivel de satisfacción del cliente, etc.
5	Elementos de coste		Se describen los generadores de coste del servicio y costes unitarios.
6	Objetivos de mejora		Puntos de mejora y objetivos del servicio.
7	Preguntas frecuentes		Preguntas mas frecuentes del servicio que puede consultar el cliente.

Tabla 7. Modelo de Ficha de Servicio.

Durante las reuniones establecidas, se deberán ir rellenando los apartados relativos a cada uno de los servicios. Dado que se van a generar muchos documentos y se va a reunir documentación dispersa existente, se debería utilizar un sistema donde se localice toda la documentación por servicio. Para llevar a cabo esta medida, es posible plantearse la utilización de un gestor documental o un gestor de contenidos. Existen diferencias en esta cuestión, ya que las características son distintas dependiendo del tipo de gestor documental que se utilice.

Los distintos tipos existentes son:

CMS: Content Management System, Sistema de Gestión de Contenidos: Programas que permiten la creación de estructuras para organizar y administrar información, principalmente en páginas web. Realiza una integración de diferentes bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. Algunos programas CMS: Drupal, Joomla o Wordpress.

ECM: Enterprise Content Management, Gestión de Contenido Empresarial: Son el conjunto de las tecnologías utilizadas para capturar, gestionar, guardar, entregar y conservar la información que sustentan los procesos de negocio y empresariales. Por lo general, internamente contienen un DMS interno. Algunos programas ECM: Nuxeo o Alfresco.

DMS: Document Management System, Sistemas de Gestión de Documentos SGD. Son programas destinados al control total de los documentos producidos en una organización, independientemente del soporte (papel o electrónicos) y forma. Algunos programas DMS: OpenKM u Orfeo.

La empresa debería elegir una propuesta y definirlo como su programa de Gestión Documental. Es importante presentar la herramienta elegida a la organización y realizar la formación de la misma a los empleados o gestores de servicio.

Durante las semanas de reunión donde se van desgranando las características de los servicios, se van introduciendo los procesos de la fase de diseño que se deberán tener en cuenta a la hora de revisar, establecer y definir algunos de los campos de los servicios y que quedarán plasmadas en la Ficha de Servicio.

Los procesos de la fase de diseño, establecen cambios en la Ficha del Servicio en el caso de que se activen o disparen, es decir, una vez implantados y establecidos inicialmente, si no existe una modificación, un nuevo servicio o una retirada alguno de los servicios en activo, no se activarán los procesos relacionados.

- ***Ejemplo de las actividades previas a la Fase II en TELCOM***

Para las actividades previas a la implantación de los procesos del Diseño del Servicio, se sigue el planteamiento indicado anteriormente para las reuniones con los distintos empleados de la empresa, obteniendo la diferente documentación necesaria para la definición de los servicios.

Los servicios que quedan establecidos son:

Servicios de Negocio:

- Servicio de numeración inteligente.
- Servicio de personalización de portales y ayuda a ventas.
- Servicio de enrutamiento dinámico.
- Servicio de estudios de negocio para call centres.
- Servicio de dotación de productos de terceros.
- Servicio de personalización e integración de productos.
- Servicio de consultoría y formación.
- Servicio de asistencias técnicas.

Servicios de Infraestructura:

- Desarrollo y apoyo a soporte.
- Pruebas y Paso a Producción.
- Servicio de Base de Datos.
- Servicio de Virtualización, Sistemas y Almacenamiento.
- Servicios de comunicaciones.
- Servicio de respaldo y contingencia.

Durante las reuniones establecidas, se rellenan los apartados relativos a cada uno de los servicios. Para la generación de documentos y poder reunir la documentación dispersa existente, se solicita la utilización de un repositorio central, donde se localice toda la documentación por servicio. Para llevar a cabo esta medida, se plantea la utilización de un gestor documental.

En el caso que nos ocupa, nos interesa tener la documentación organizada y en un único sitio que actúe como fondo documental y de consulta, por lo tanto elegiremos un ECM que además de las características de los DMS, integran funciones de CMS. En la elección del ECM adecuado, existen tanto benefactores como detractores para ambos ejemplos de software que hemos utilizado, pero basándonos en la propia experiencia de uso de ambos programas, nos decantamos por Alfresco, ya que nos proporciona la

información de manera más intuitiva, es más rápido y no presenta problemas de rendimiento como se ha podido comprobar con Nuxeo.

La herramienta propuesta y su dirección web se presenta en la reunión introductoria a todo el personal, no necesitando más que una visión general de la herramienta, ya que es muy intuitiva.

La organización en Alfresco se presenta por carpetas que representan a cada uno de los servicios que tengamos definido (Figura 8):

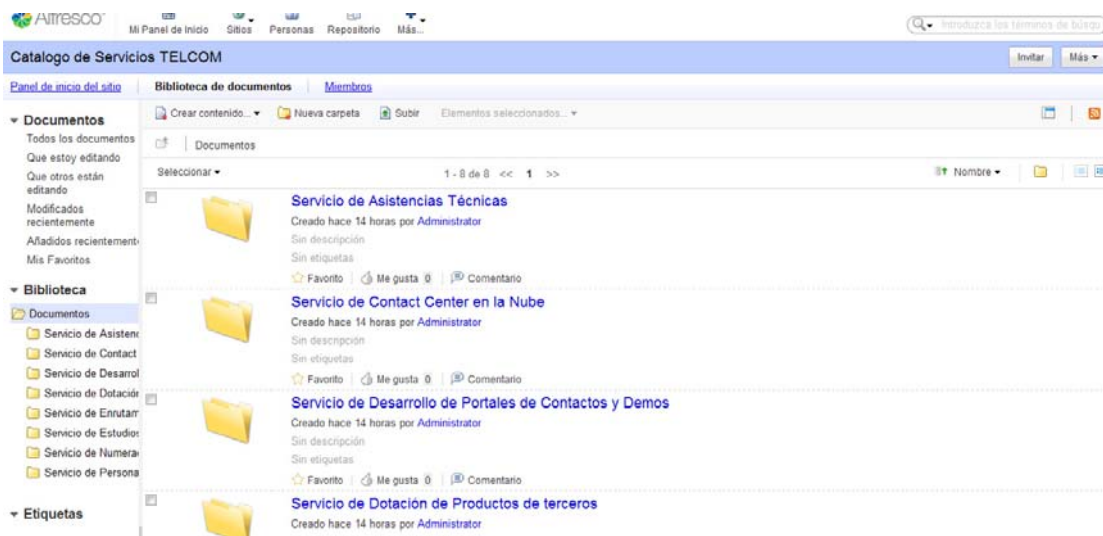


Figura 8. Alfresco. Organización en servicios.

Se puede establecer en subcarpetas la documentación anexa a nuestra ficha de servicio, que debe actualizarse con la información que se vaya introduciendo en el repositorio:

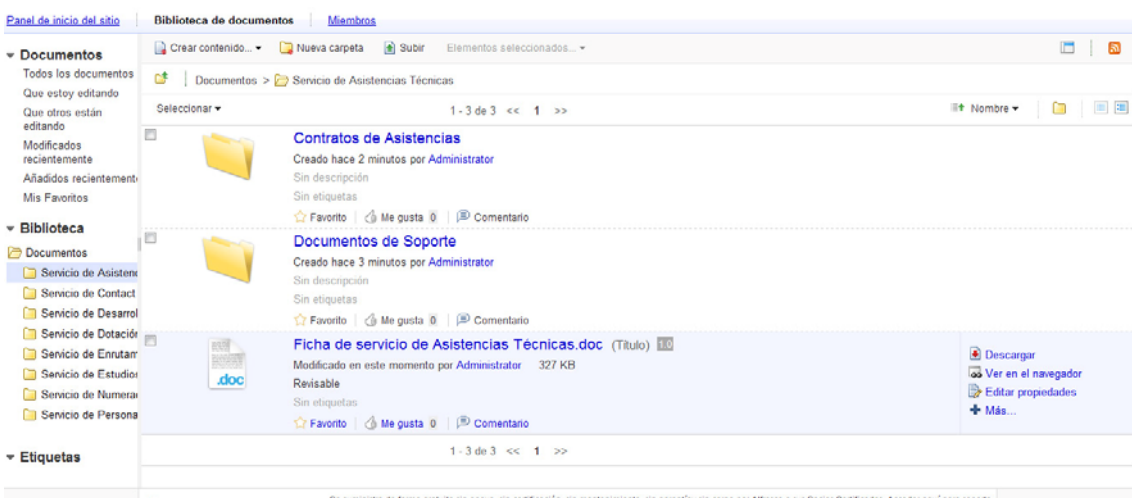


Figura 9. Alfresco. Organización de un servicio.

• **Actividades más importantes del diseño del servicio**

- 1.- Plantear un plan de reuniones para la obtención de información.
- 2.- Establecer un modelo de ficha de servicio.
- 3.- Generar la ficha de servicio para cada uno de los servicios.
- 4.- Opcionalmente: Establecer un Gestor Documental o el medio de almacenaje y reunión de la información del servicio.

Gestión del Catálogo de Servicios (SCM)

La Gestión del Catálogo de Servicios tiene como objetivo principal el desarrollo y mantenimiento del catálogo y que éste contenga los detalles, el estado, las interacciones y dependencias mutuas de los servicios actuales. Por esta razón, siempre que exista un cambio que afecte a un servicio, deberá de activarse su ejecución. En el siguiente esquema establecemos la relación tan directa entre los procesos de la fase de diseño que activan la Gestión del Catálogo de Servicios:

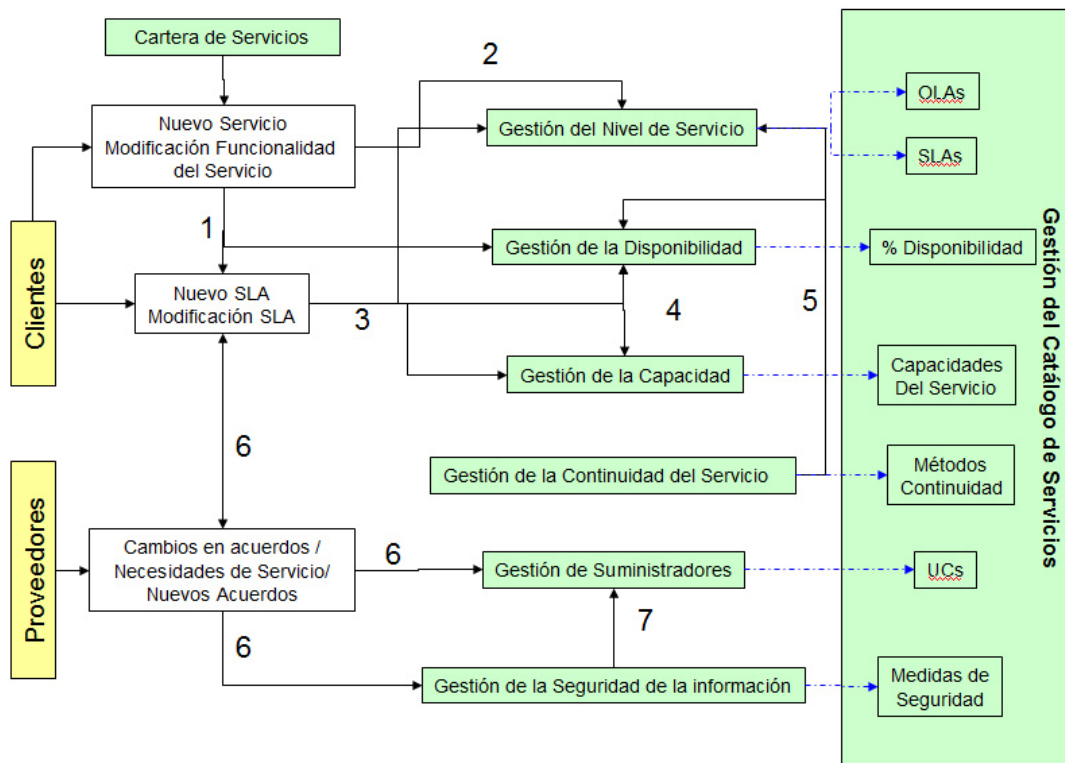


Figura 10. Relaciones entre procesos.

1.- La creación de un nuevo servicio ya sea por su inclusión por el proceso de Gestión de la Cartera de Servicios o por la necesidad de un cliente, produce la creación de un nuevo acuerdo de nivel de servicio (SLA) y por tanto provoca la ejecución del proceso de Gestión del Nivel de Servicio (2). La llegada de un acuerdo con el cliente de este proceso y su control, definirá en el servicio los SLAs acordados y establecerán los OLAs internos. Que deberán ser recogidos en su Ficha de Servicio correspondiente del Catálogo de Servicios.

6.- La inclusión o la modificación de un nuevo SLAs implica en ocasiones, la revisión de los acuerdos establecidos con proveedores. El SLA que establezcamos con el cliente debe cubrir los SLAs acordados también con el proveedor, es decir, si el servicio de Soporte se compromete con cliente con un SLA de reparación hardware de 8 horas, el proceso de Gestión de Proveedores tiene que asegurar que el proveedor que nos realiza la sustitución de piezas o el servicio de reparación, es capaz y realiza dicha reparación en menos de esas 8 horas establecidas y acordadas por nuestra parte en el cliente y con las medidas de seguridad establecidas en nuestros acuerdos (7). Todo esto deberá estar recogido en el Catálogo de Servicios por medio de los UCs correspondientes.

3.- Incluir un nuevo nivel de servicio o modificarlo puede provocar más ejecuciones de procesos, ya que implica que, si existen los procesos en la organización, activar los procesos de Gestión de la Disponibilidad, que nos garantice que la inclusión o modificación del servicio no supone riesgos para la disponibilidad del servicio o de los demás servicios, y la activación de Gestión de la Capacidad, que nos garantice que existe capacidad suficiente en la organización para soportar el servicio nuevo o su modificación, o por el contrario, se necesitan medios para poder cubrir el servicio con las necesidades de disponibilidad requeridas y con los SLAs establecidos (4).

5.- Por otro lado, la Gestión de la Continuidad, debe tenerse en cuenta en el establecimiento de los SLAs. Aunque es un proceso injustamente apartado debido a que nadie quiere ponerse en la peor situación, debe de quedar establecido en los acuerdos de nivel de servicio, ya que es una de las excepciones que pueden estipularse con el cliente. Este proceso da soporte al proceso global de continuidad del negocio, garantizando que la infraestructura pueda volver a funcionar en los plazos de tiempo requeridos en casos de errores fatales y graves.

Como hemos podido ver, todos los procesos de la fase de diseño se relacionan de manera muy directa con la Gestión del Catálogo de Servicios y la actualización de las Fichas de Servicio.

Para la coordinación de todo este sistema, en las grandes compañías, suele existir el rol de **Gestor del Catálogo de Servicios**, en donde recae la responsabilidad de preparación y mantenimiento del catálogo y cuyas funciones son:

- Garantizar que los servicios están registrados en el catálogo.
- Garantizar la actualización de la información del catálogo.
- Garantizar la seguridad y la realización de las copias de seguridad de dicho catálogo de servicios.

En la PYME, este rol lo lleva a cabo el propio Gestor de Servicio por razones de optimización de recursos humanos.

• Actividades más importantes del proceso

1.	Si existe un nuevo Servicio	
	1.1	Crear la Ficha del Servicio y definir el servicio y su funcionalidad, incluyendo funciones, acuerdos internos, costes, etc..
	1.2	Crear estructura para el nuevo servicio en nuestro sistema de gestión documental. Incluir allí la documentación relacionada con el servicio.
	1.3	Establecer los niveles de servicio siguiendo el proceso de Gestión del Nivel de Servicio, definiendo disponibilidad, tiempos de respuesta, tiempos de resolución, etc. Para cada tipo de servicio que se presta, incluyendo los horarios establecidos.
	1.4	Incluir la Ficha de Servicio en el sistema de gestión documental.
2.	Actualización del Servicio	
	2.1	Modificación del Servicio en los aspectos que sean necesarios. Incluir los cambios en la Ficha de Servicio.
	2.2	Actualizar la Ficha de Servicio en el sistema de gestión documental.
3.	Eliminación de un Servicio	
	3.1	Ocultar la Ficha de Servicio en el sistema de gestión documental. No se realiza borrado, ya que, aunque se elimina del Catálogo de Servicios, no se elimina de la Cartera de Servicios.

4.	Opcionalmente puede quedar definido el Procedimiento de la Gestión del Catálogo de Servicios.
-----------	---

Tabla 8. Proceso de Gestión del Catálogo de Servicios.

Gestión del Nivel de Servicio

El proceso de Gestión del Nivel de Servicio puede parecer complejo porque engloba la mayoría de aspectos que hay que tener en cuenta al establecer el nivel de servicio y los acuerdos internos de infraestructura. Tomando todos estos aspectos como requisitos a cumplir, el proceso se convierte en algo más sencillo.

Requerimientos del Proceso:

- 1.- Establecer el esquema de infraestructura con sus relaciones para poder establecer los OLAs pertinentes.
- 2.- Obtener los OLAs del servicio.
- 3.- Definir las métricas necesarias para la monitorización del servicio.
- 4.- Verificar que se cumplen los parámetros necesarios del Proceso de Gestión de la Seguridad.
- 5.- Verificar que se cumplen los contratos establecidos en el Proceso de Gestión de Suministradores.
- 6.- Verificar que el servicio es conforme al Proceso de la Continuidad del Servicio.
- 7.- Comprobar que la demanda del servicio cumple con los procesos de Gestión de la Disponibilidad y la Gestión de la Capacidad.
- 8.- Verificar el/los SLA/s propuestos con el Proceso de Gestión de la Capacidad.
- 9.- Definir los SLAs máximos y mínimos a negociar con el cliente.

De este modo, siguiendo los requerimientos, para empezar se definirá el esquema de infraestructura de un servicio, detallando las relaciones entre hardware, software, servicio y comunicaciones.

Las relaciones entre estos, determinará los diferentes OLAs del servicio y una vez determinados con los SLAs, se podrán determinar algunas métricas para el control del proceso.

Se deberá de realizar una revisión de los contratos con los proveedores y los contratos de soporte, y comprobar que los SLAs no se contradicen con éstos. Así mismo, se deberán generar los informes de servicio con las métricas de control que se establezcan adecuadas.

Algunas métricas posibles de la Gestión del Nivel de Servicio son:

- N° de SLAs cumplidos en los servicios.
- N° de OLAs cumplidos en los servicios técnicos.
- Descenso en el porcentaje de objetivos de SLA incumplidos.
- Aumento en el porcentaje de satisfacción de cliente.
- Disminución del porcentaje de incumplimientos de SLAs.

Este proceso puede estar controlado por el rol de Gestor de Nivel de Servicio, que aparece en grandes empresas. En la PYME, este rol junto a sus funciones se integran en el Gestor de Servicio. Las funciones del Gestor de Nivel de servicio son:

- Detectar cambios en las demandas de clientes.
- Negociar y alcanzar acuerdos sobre la provisión del servicio.
- Colaborar en el mantenimiento de la Cartera de Servicios.
- Garantizar que los objetivos de los contratos con clientes cumplen con el SLA.

• ***Actividades más importantes del proceso***

- 1.- Definir el esquema de relaciones para cada servicio si no está definido.
- 2.- Obtener OLAs de servicio.
- 3.- Obtener SLAs de servicio.
- 4.- Definir las métricas de monitorización.
- 5.- Verificar el cumplimiento del resto de procesos.

Gestión de la Seguridad

El principal objetivo del proceso de Gestión de la Seguridad es garantizar que la información esté disponible y pueda usarse cuando se necesite (disponibilidad), que esa información se disponga sólo a las personas autorizadas (confidencialidad) y que sea completa, precisa y protegida contra cambios no autorizados (integridad).

Este proceso, aunque abarca a toda la empresa en muchos más ámbitos, suele estar definido en las políticas de seguridad de la empresa y sus actividades suelen realizarse durante todo el ciclo de vida del servicio. En algunas organizaciones se establece un Departamento de Seguridad que va realizando determinadas actividades de prevención en cada uno de los distintos departamentos de la empresa, desde Contabilidad hasta las cámaras de seguridad o el servicio de vigilancia. Las actividades más importantes de este proceso son:

- Definir y establecer la política de seguridad de la empresa.
- Definir los requisitos de seguridad e integrarlos en la política de empresa.
- Revisar los requisitos legales y su cumplimiento en la empresa.
- Estudiar los riesgos existentes en las TI y el negocio.
- Establecer las medidas preventivas, de reducción de efectos, represivas o correctivas, necesarias para asegurar el funcionamiento correcto del negocio.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- 1.- Establecer políticas de seguridad.
- 2.- Aseguramiento del cumplimiento de la política de empresa.
- 3.- Revisión del cumplimiento de la política para todos los procesos.

Gestión de Suministradores

El proceso de Gestión de Suministradores o Proveedores tiene como principal misión gestionar a los suministradores de servicios de la organización y velar por los cumplimientos de los contratos establecidos.

Las actividades que este proceso realiza están en su mayoría relacionadas con la parte comercial, pero dependiendo del tipo de organización, pueden estar incluidas dentro de una parte del Departamento de Sistemas u Operaciones. Algunas de estas actividades son:

- 1.- Establecer una buena relación valor-precio con el proveedor.
- 2.- Garantizar junto con la Gestión del Nivel de Servicio, que se cumplen los niveles de servicio establecidos en los contratos de los proveedores.
- 3.- Negociar y acordar los presupuestos y contratos con los proveedores.
- 4.- Exigir informes mensuales a los proveedores respecto a los servicios prestados y compararlos con los presentados por la Operación del Servicio y el cliente en su caso.
- 5.- Gestionar una BBDD con la información de Proveedores y sus contratos.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Garantizar cumplimiento de SLAs con los proveedores.
- Negociar presupuestos y contratos con proveedores.
- Exigir informes mensuales de actividad a proveedores.

Gestión de la Continuidad del Servicio

El proceso de la Gestión de la Continuidad del Servicio da soporte a la operación del negocio garantizando que todos los servicios, e instalaciones, puedan funcionar en los plazos de tiempo requeridos y acordados con el negocio.

En general, el proceso se engloba dentro de las actividades de operaciones y en la mayoría de los servicios se encuentra automatizado para realizar las actividades necesarias en horario nocturno, que es el momento en el que menos impacto se produce en el servicio.

Para cada uno de los servicios, debe existir un procedimiento de emergencia que deberá estar recogido en la Ficha del Servicio correspondiente e incluida su documentación en el sistema de gestión documental.

Las principales actividades del servicio son:

1.	Si existe un nuevo Servicio	
	1.1	Establecer las necesidades de recuperación utilizando el esquema de infraestructura del servicio.
	1.2	Estudiar los niveles de servicio requeridos y los OLAs establecidos, determinando el método o sistema de backup. P.ej: si la recuperación de un servicio crítico, requiere una instalación compleja del sistema operativo, de la base de datos, etc. Se puede plantear establecer la plataforma como una máquina virtual básica y solo realizar de manera incremental la copia de los datos del SGBD.
	1.3	Montar la plataforma pertinente para la realización de pruebas y establecer los tiempos máximos de recuperación para el sistema elegido.
	1.4	Documentar el procedimiento de recuperación o contingencia del servicio, incluir la información en la Ficha del Servicio y dejar el procedimiento en su lugar correspondiente en el sistema de Gestión Documental.
2.	Actualización del proceso de continuidad en el Servicio	
	2.1	Modificación de la Ficha del Servicio y en caso necesario, el procedimiento de recuperación del Servicio.
	2.2	Actualización de documentos en el sistema de Gestión Documental.
3.	Eliminación de un Servicio	

	3.1	Dar de baja el proceso de backup del servicio.
--	-----	--

Tabla 9. Proceso de continuidad

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Establecer necesidades de recuperación asegurando la concordancia y cumplimiento de SLAs y OLAs.
- Establecer la plataforma necesaria que permita la ejecución de pruebas.
- Generar procedimientos de contingencia de los servicios.

Gestión de la Disponibilidad

La principal función del proceso de la Gestión de la Disponibilidad es garantizar que los niveles de disponibilidad que se entregan en todos los servicios de manera eficiente en costes. Es un proceso basado en la proactividad y la monitorización de los elementos del servicio, donde el análisis y los conocimientos técnicos son una parte muy importante de sus actividades.

Las actividades más importantes, se realizan en la operación del servicio, donde se realiza el seguimiento de éste y se obtienen los datos de monitorización. La ejecución de este proceso suele estar asociado a puestos de gerencia de los servicios, que analizarán los datos obtenidos de los diferentes informes de monitorización del servicio. Dependiendo de la criticidad del servicio, la monitorización será más exhaustiva, aumentando los puntos de control en los diferentes componentes de la infraestructura.

El proceso de Gestión de la Disponibilidad colaborará de manera muy directa con el proceso de Gestión de la Capacidad, ya que en muchas ocasiones, deben de realizar los mismos estudios y análisis de la demanda prevista para poder ofrecer un servicio con una disponibilidad concreta y que las capacidades de los sistemas puedan soportarlo.

Las principales actividades a realizar en este proceso serán:

1.	Entrada o modificación de un nuevo Servicio (ampliación de demanda)	
	1.1	Análisis y evaluación de impacto del cambio con las pruebas realizadas en la plataforma si se implanta en la misma infraestructura.
	1.2	Establecer nueva monitorización si procede.
	1.3	Establecer la medida de medición de la disponibilidad del servicio y el punto de degradación del servicio.
	1.4	Establecer la redundancia del servicio y alertas pertinentes en los casos necesarios.
	1.5	Actualización de documentos en el sistema de Gestión Documental.
	1.6	Integrar como documentación del servicio, los resultados de informes de monitorización y análisis más relevantes.
	1.7	Definir las actividades proactivas junto al proceso de Gestión de la Capacidad

2.	Revisión periódica del Servicio	
	2.1	Análisis de tiempos de incidencias y afectación a la disponibilidad.
	2.2	Garantizar los niveles de servicio de disponibilidad y asegurar que se cumplen los requisitos establecidos con cliente.
	2.3	Revisar las actividades proactivas junto al proceso de Gestión de la Capacidad realizando el análisis del riesgo.
	2.4	Analizar y determinar los impactos en caso de fallos. Estudiar y analizar casos en los que en el servicio ha entrado en funcionamiento la redundancia.
	2.5	Revisar la monitorización.

Tabla 10. Actividades de Gestión de Disponibilidad.

Algunas medidas importantes que se deberían recoger en las fichas de servicio, o en los informes para analizar por este proceso, podrían ser:

- Tiempo medio entre fallos. Máximos y mínimos.
- Tiempo medio entre incidentes en el servicio.
- Tiempo medio de reparación del servicio.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Evaluar el impacto del cambio.
- Establecer las medidas necesarias para asegurar la disponibilidad (monitorización, redundancia, límites de degradación, acciones proactivas, alertas...).
- Revisiones periódicas.

Gestión de la Capacidad

El proceso de Gestión de la Capacidad tiene como objetivo garantizar que en todas las áreas TI existe una capacidad de tecnología justificable en términos de coste, y que ésta se corresponda con las necesidades actuales y futuras acordadas con el negocio.

Se trata de un complejo proceso que requiere de recursos técnicos de muy alto nivel, en ocasiones denominado Dirección Técnica, y que comprende prácticamente actividades de proactividad, aunque en ocasiones críticas participa en la solución de problemas de la operación del servicio.

El proceso implica actividades continuas de análisis de datos: disponibilidad, niveles de servicio, demanda del servicio, informes de incidencias, informes de pruebas, informes de pruebas de backups, pruebas de estrés, etc.. y verifica con todos los datos analizados si pueden cumplirse los SLA establecidos, con los OLAs actuales y la capacidad de los sistemas de la organización.

Las principales actividades que se ejecutan repetidamente en este proceso son:

1.	Análisis y planteamiento de ajustes, optimizaciones y mejoras de los servicios.
2.	Funcionar como disparador ante otros procesos en caso necesario.
3.	Análisis de la monitorización del servicio.
4.	Explotación de nuevas tecnologías y su implantación.
5.	Diseño de la capacidad.
6.	Diseño de umbrales.
7.	Gestión de la demanda.
8.	Análisis de costes.

Tabla 11.Actividades de Gestión de Capacidad

Debido a la necesidad de perfiles con muy altos conocimientos de diseño de infraestructuras y sistemas, organización y conocimiento de costes y riesgos, suele ser un proceso no muy implantado en las empresas de tipo PYME, aparece en grandes empresas o proyectos muy grandes que necesitan previsión de capacidades muy frecuentemente. En el resto de organizaciones, las actividades suelen repartirse entre el personal de la operación del servicio.

- **Ejemplo de la Fase II en TELCOM**

Para una mejor comprensión de esta fase, utilizaremos como ejemplo el Servicio de Portales de Contactos de TELCOM. Para ello, y siguiendo los requerimientos establecidos en el proceso de Gestión del Nivel de Servicio:

1.- Obtenemos el esquema de infraestructura con sus relaciones del servicio:

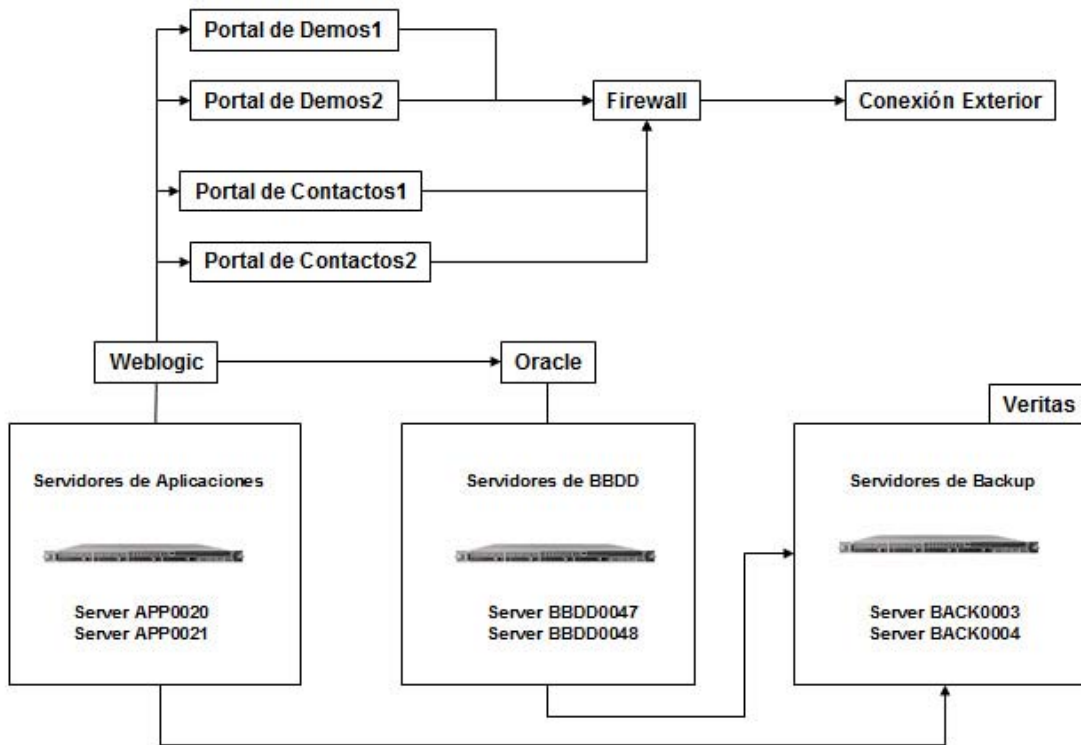


Figura 11. Esquema de Infraestructura P.C

2.- Como se puede observar, para que el Portal de Contactos funcione correctamente, deben de funcionar correctamente:

- *Los servidores hardware de aplicaciones.*
- *Los servidores de Bases de Datos.*
- El servidor de aplicaciones software.
- *El Gestor de Base de Datos.*
- Los sistemas operativos de los servidores.
- La conexión del servidor de aplicaciones con el Gestor de Base de Datos.
- El propio software del portal de contactos

- La conexión de red entre el servidor de aplicaciones y el firewall
- El firewall debe encaminar correctamente las peticiones
- La conexión del firewall con el exterior.
- *La conexión exterior.*
- En caso de un fallo general en el SGDB o en el servidor de aplicaciones, deberá funcionar correctamente la recuperación del backup del día anterior, con lo que deberán de funcionar correctamente los servidores de backup y el software que se encarga de su gestión.

Primeramente ordenaremos los sistemas y aplicaciones con los que tengamos un contrato con un suministrador. En nuestro caso, los indicamos en la lista anterior con letra cursiva y mediante los UCs existentes, se estudia el SLA.

Elemento	Tipo de soporte	SLA establecido	Proveedor
Servidores HP	Garantía 3 años	8x5 siguiente día hábil	HP
SGBD Oracle	Consultivo	ASAP	Oracle
ADSL	Reparación	ASAP máx: 4 horas	Telefónica

Tabla 12. SLAs Proveedores.

Debemos indicar, que el soporte que se presta por parte de estos proveedores es en situaciones críticas. En este caso en cuestión, el soporte de las maquinas con el fabricante es a nivel hardware, al igual que la conexión de la red interna con el exterior. Suelen ser situaciones muy poco habituales y debido a los altos costes que implican un mayor nivel de soporte, no suelen tenerse en cuenta para el establecimiento de los OLAs o del SLA. Por otra parte, el soporte con el fabricante del sistema gestor de BBDD, es a nivel de consulta y asesoramiento utilizado por el administrador de bases de datos.

Para el establecimiento de los OLAs de este servicio, se utilizarán los restantes aspectos que influyen en el servicio:

Posible problema en elemento	Departamento	OLA
Sistema Operativo o RAID	Soporte y Operaciones	Máx 4 horas
Base de Datos	Soporte y Operaciones	Máx 2 horas
Servidor de aplicaciones	Soporte y Operaciones	Máx 2 horas

Posible problema en elemento	Departamento	OLA
Conexiones Intranet	Comunicaciones	Máx 1 hora
Software Portal Contactos	Desarrollo	Máx 2 horas
Recuperación Backup	Soporte y Operaciones	Máx 4 horas

Tabla 13.OLAs de Servicio.

Los tiempos a los que Soporte y Operaciones se compromete, establecen que en el supuesto caso de un fallo en el sistema operativo y hubiera que instalarlo de nuevo, tardarían en restablecer el servicio:

S.O: 4 horas + BBDD: 2 horas + Backup: 4 horas = 10 horas!

Por lo que el SLA máximo de resolución de una incidencia grave que afectara al Sistema Operativo sería de 10 horas.

En términos generales, las incidencias producidas en sistemas bastantes probados suelen surgir por excesos de conexiones, degradación del servicio o pequeños cortes de conexión que suelen resolverse en tiempos menores. Para este tipo de casos, se suele recoger la media del tiempo de resolución de estas incidencias y realizar un redondeo al alza. Es importante por esta cuestión medir y monitorizar este tipo de cuestiones como explicaremos en la fase de Operación del Servicio.

3.- Las métricas que definiremos en la Gestión del Nivel de Servicio, están relacionadas con el cumplimiento de la organización con el nivel de servicio acordado. De esta manera, estableceremos métricas relacionadas con el cumplimiento o no de los SLAs estipulados con los clientes. Algunas métricas que podríamos establecer, serían:

- Nº de ocasiones mensuales en los que no se ha cumplido el SLA.
- Nº de quejas recibidas en torno al servicio por degradación del servicio.
- Nº de quejas recibidas del servicio por falta de disponibilidad.
- Nº de consultas y peticiones resueltas en SLA.

De este modo, y evaluándolas con el total de datos de los que se disponga, podremos establecer informes relativos a la mejora o no del servicio y de cómo el cliente percibe la calidad del servicio suministrada.

4.- La verificación del Proceso de Gestión de la Seguridad consiste simplemente en la comprobación de que el servicio cumple dicho proceso.

En nuestro caso, dado a que la política de seguridad recoge las actividades preventivas que cada Departamento debe de realizar, simplemente como ejemplo,

planteamos algunas de las actividades representativas establecidas para el Departamento de Soporte y Operaciones:

Ámbito	Medidas preventivas a tomar
Instalaciones hardware	Utilización de pulseras de toma de tierra.
	Descarga electrostática previa a la reparación de tarjetas.
	Desconexión completa del aparato a manipular.
	...
Instalaciones software	Eliminación de cuentas y password de fabricantes por defecto.
	Eliminación de cuentas utilizadas para pruebas y casos de ejemplo antes de instalación en cliente.
	Encriptación de claves del usuario de soporte técnico.
	Generación de licencias correspondientes al software de Telcom.

Tabla 14. Actividades Gestión de la Seguridad

En la empresa que nos ocupa, la gestión de suministradores está establecida en el Departamento Comercial, y es éste departamento el que realiza dichas actividades. En nuestra empresa, el proceso se engloba dentro de las actividades de operaciones y en la mayoría de los servicios se encuentra automatizado para realizar las actividades necesarias en horario nocturno, que es el momento en el que menos impacto se produce en el servicio.

Verificados los procesos (puntos 5, 6 y 7), se verifican (8 y 9) que los SLAs propuestos son coherentes y la organización es capaz de cumplirlos, por lo que podemos definir todo el cuadro de Nivel de Servicio Tabla 15.

Cuadro de Nivel de Servicio para el Servicio de Portales de Contactos y Demos:

Indicador de servicio		Nivel de servicio	Cobertura Horaria	Condiciones	Excepciones
Disponibilidad General del servicio		> 97 %	24 X 7		Ventana de mantenimientos para actuaciones planificadas: Dom: 2:00 - 3:00 horas Ventana de despliegues urgentes de aplicaciones en producción: (Previa autorización): 4:00 – 5:00 horas
Servicio web	Disponibilidad	> 97 %			
	Tiempo máximo de restablecimiento del servicio	2 horas			
Demos	Disponibilidad	95 %	8:00 – 18:00 h		
	Tiempo máximo de restablecimiento del servicio	2 horas			
Tiempo máximo de resolución de incidencias		6 horas	8:00 – 18:00 h		Soporte a incidencias para servicio Premium: 91 555 55 55

Tabla 15. Resumen Niveles de Servicio.

3.- Fase III: Transición del servicio

La misión principal de la fase de transición del servicio es dar soporte al proceso de cambio del negocio, reducir las variaciones de rendimiento y los errores conocidos y garantizar que el servicio satisface los requisitos de las especificaciones. Esta entre sus objetivos la minimización del impacto de los cambios sobre los servicios que están ya en producción y el aumento de la satisfacción del cliente fomentando el uso correcto del servicio y los medios de TI.

Para que la transición sea eficaz, es importante establecer políticas adaptables a cada tipo de organización y a sus condiciones:

- Definir e implementar directrices y procedimientos de transición del servicio.
- Implementar siempre los cambios a través del proceso de Gestión de cambios.
- Reutilizar procesos y sistemas existentes.
- Establecer mecanismos de control adecuados en el proceso de cambios.
- Planificar paquetes de versiones y despliegues.
- Mantener informados del cambio a los agentes implicados.
- Gestionar recursos de forma proactiva.
- Mejorar la calidad de manera proactiva durante la Transición del Servicio.

Los procesos asociados a la Transición del servicio son:

- **Planificación y soporte a la Transición:** el proceso es responsable de controlar y planificar el proceso de transición.
- **Gestión de Cambios:** es el proceso encargado de supervisar los nuevos servicios o su modificación, garantizando que se han realizado todas las actividades necesarias para su puesta en producción.
- **Gestión de la Configuración y Activos del Servicio:** se encarga de registrar los elementos de configuración y activos de los servicios, dando soporte a la Gestión del Servicio.
- **Gestión de Entregas y Despliegues:** se responsabiliza del desarrollo, implementación y pruebas de las nuevas versiones de los servicios.
- **Validación y Pruebas del Servicio:** Garantiza que los servicios cumplen los requisitos establecidos antes del paso a producción.
- **Evaluación:** Realiza la evaluación de la calidad de los servicios.
- **Gestión del Conocimiento:** Gestiona la información de la prestación del servicio asegurando que esté disponible para todos los agentes implicados.

Fuentes: [VAN+] [CIV3]

Planificación y soporte de la Transición

El proceso de planificación y soporte de la Transición se encarga de garantizar que los recursos son planificados y coordinados correctamente para cumplir con las especificaciones del Diseño del Servicio. Debe garantizar también la identificación y minimización de riesgos que pudieran interrumpir el servicio durante la transición.

Las actividades de planificación y soporte son las siguientes:

- Definición de la estrategia de servicio
- Preparación de la Transición del Servicio
- Planificación y coordinación de la Transición del Servicio
- Soporte

En la definición de la estrategia, se define la organización de la Transición del Servicio y la asignación de recursos, donde se pueden incluir:

- Objetivos a conseguir.
- Acuerdos legales, acuerdos de regulación y estándares aplicables.
- Grupos implicados
- Roles y responsabilidades
- Planteamiento a seguir
- Productos resultantes de las actividades de la transición.

Entre las actividades que se incluyen en la preparación de la Transición del Servicio, se encuentran:

- Revisión de entradas desde otras fases del Ciclo de Vida del Servicio.
- Verificación de entregables que se reciben.
- Identificación, tramitación y programación de RFCs.
- Verificación de que se registran las líneas básicas de configuración en Gestión de Configuración.

La planificación y coordinación de la Transición del Servicio establece el Plan de Transición del Servicio, que establece las tareas necesarias para liberar y desplegar una entrega en los entornos de pruebas y producción, contemplando el entorno de trabajo e infraestructuras, los recursos necesarios y los plazos de tiempos de cada etapa. En los casos de despliegues de entornos distribuidos, es importante contar con una buena planificación, incluyendo planificación de tareas a más bajo nivel.

El Soporte del proceso de Transición asesora a los interesados en el proceso, es decir, informa de los procesos, gestiona y administra los cambios, problemas, riesgos, comunicaciones y despliegues.

Es importante definir algunos conceptos, que en este proceso y durante la fase de transición tienen mucha importancia:

Cambio: Es la adición, modificación o eliminación de un servicio, o uno de sus componentes y su documentación asociada.

RFC: Solicitud de cambio: petición formal para cambiar uno o más elementos de configuración.

CAB: Comité de Cambios: organismo asesor que se reúne periódicamente para evaluar cambios y ayudar a la Gestión de Cambios a priorizarlos.

Diagrama del proceso general del cambio:

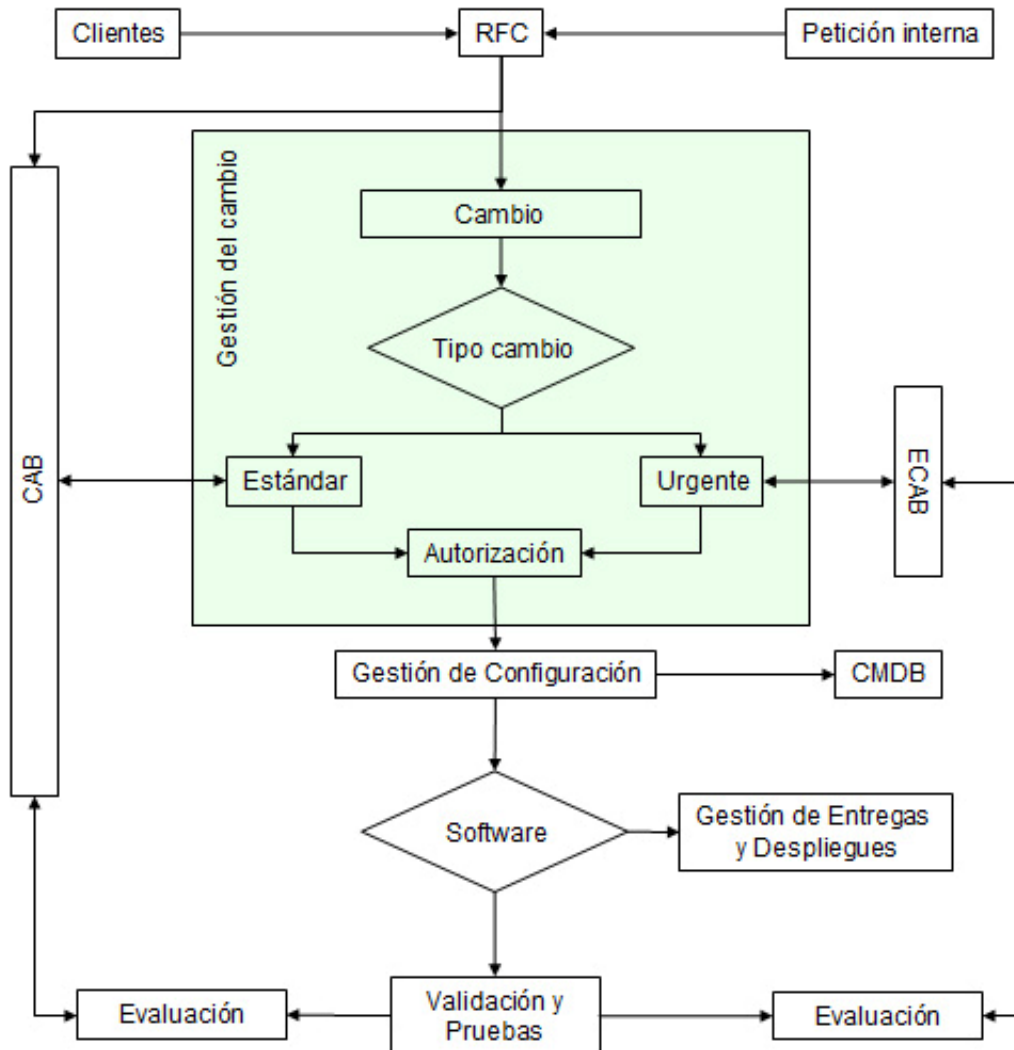


Figura 12. Planificación de la Transición.

El proceso de planificación y soporte de la Transición se dispara en el momento en el que se recibe en el CAB una petición de cambio (RFC) generada por una necesidad del cliente o bien por una solicitud interna a la organización por alguno de los grupos o departamentos internos.

Este organismo será responsable y ejecutará el proceso de planificación y soporte, verificando que el proceso se efectúa correctamente.

El CAB realiza una valoración inicial del RFC donde se establecen los recursos que serán necesarios y la programación de trabajos a realizar. Una vez que el RFC ha sido aceptado por el CAB, se tramita su ejecución en la Gestión del Cambio.

Una vez realizadas las actividades del cambio, se tramita una anotación en los registros de la CMDB para los CIs que van a ser afectados. Si se trata de un cambio software, se procederá a la evaluación y verificación de la entrega por parte de la Gestión de Entregas y Despliegues.

Para todos los tipos de cambio, tanto hardware como software, se solicitará la batería de pruebas necesarias, que una vez ejecutadas, se procederá a su evaluación por el CAB, que procede a tramitar la ejecución a Gestión de Cambios.

En los casos en los que los cambios son urgentes, si no es posible reunir al CAB, se procede a reunir al ECAB. No se deben de producir diferencias en el proceso, tan sólo se diferenciarán las personas que aceptan el cambio de manera urgente.

Una vez que el cambio se ha tramitado y ejecutado correctamente, Gestión del Cambio realiza la tramitación para que la Gestión de la Configuración ejecute los cambios en la CMDB de los CIs marcados para cambio. Si es necesario realizar cambios en la Ficha de Servicio, se procederá a realizar dicho cambio.

En el [Anexo 4] se propone un modelo de RFC que recoge los campos mínimos necesarios para su tramitación por Gestión del Cambio.

Este proceso de gestión y control funciona como verificador de las RFCs, estableciendo la estrategia de la Transición y generando el plan de Transición del Servicio. En este proceso, es importante tener en cuenta que no se debe aprobar ningún cambio sin respuesta a que hacer si el cambio no tiene éxito.

- ***Actividades más importantes de la transición del servicio***

- 1.- Coordinar los procesos de transición de servicios.
- 2.- Definir los procesos del cambio.
- 3.- Establecer el Plan de Transición.
- 4.- Definir un Comité de Cambios (CAB).
- 5.- Dar soporte a los procesos relacionados con el Cambio.

Proceso de Gestión del Cambio

El proceso de Gestión del Cambio tiene como objetivo garantizar que los cambios son registrados, evaluados, autorizados, priorizados, planificados, probados, documentados y revisados de forma controlada.

Existen 2 tipos principales de cambios:

Cambio estándar: cambio de un componente de la infraestructura o servicio que la Gestión de Cambios registra, pero que presenta un riesgo bajo y tiene autorización previa. Son cambios de rutina.

Cambio de emergencia: es un cambio realizado para reparar lo antes posible un fallo en un servicio de TI y que tiene un impacto negativo sobre el negocio. Requieren permiso del Comité de cambios y si no es posible convocarlo de manera urgente, debe de obtener el permiso del Comité de Cambios de Emergencia (ECAB).

Las principales actividades del proceso son:

- Creación y registro de la solicitud de cambio, identificando el cambio solicitado y la persona o grupo o departamento que realiza la solicitud y requiere el cambio, es decir, quien envía el RFC.
- Revisión del RFC y estudio de viabilidad. En el caso que no sea aceptado el cambio, se debe devolver al solicitante con la causa del rechazo.
- Valoración y evaluación del cambio. El cambio se categoriza teniendo en cuenta el riesgo que involucra y se evalúa comparando el impacto o valoración del riesgo contra los beneficios que se esperan obtener. Es importante en este punto valorar los resultados esperados, los riesgos, los recursos necesarios e incluso quién lo solicita, asignándole una prioridad.
- Autorizar el cambio.

- Actualizar el plan si es necesario o si se trata de un cambio específico fuera del proceso general.
- Coordinación de la implantación del cambio. Las RFCs autorizadas pasarán a los grupos técnicos adecuados para su implantación.
- Revisión y cierre del cambio. Transcurrido cierto tiempo determinado, se cierra el cambio si no existe marcha atrás y el servicio es correcto.

Las Métricas más comunes que se establecen medir, son:

- N° de interrupciones del servicio como consecuencia de un cambio
- N° de incidencias registradas como consecuencia de un cambio
- N° de problemas registrados como consecuencia de un cambio
- N° de especificaciones incorrectas de cambios
- N° de errores no previstos en el cambio
- Frecuencia de tiempo transcurrido entre cambios
- N° de cambios ejecutados

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Registrar los RFC recibidos.
- Valorar los cambios.
- Autorizar o rechazar los cambios.
- Coordinar la implantación del cambio con los grupos técnicos.

Gestión de Configuración y Activos del Servicio

El propósito de la Gestión de la Configuración y Activos del Servicio tiene como principal propósito proporcionar un modelo lógico de la infraestructura de TI en el que los servicios de TI están relacionados con los distintos componentes de TI.

El objetivo es definir los componentes de servicio e infraestructura y mantener registros precisos de la configuración y sus relaciones.

Es importante definir algunos conceptos de este proceso:

- CI: Elemento de configuración. Se trata de un activo, componente o servicio que está bajo el control de la Gestión de la Configuración. Existen varios tipos: organizativos, internos, del servicio, de interrelación...

- CMS: Sistema de Gestión de la Configuración. Es un sistema de soporte para la gestión de infraestructuras y servicios de TI de gran tamaño.

- CMDB: Base de Datos de Gestión de la Configuración. Base de datos que almacena datos e información de los CIs de los servicios.

Las actividades principales del proceso son las siguientes:

- Planificación del nivel de gestión, alcance de la configuración y organización.

- Identificación de la configuración. Criterios de definición de CIs, componentes, atributos y relaciones. Establecimiento de convenios de nomenclatura.

- Control de configuración. Establecer procedimiento para añadir, modificar o borrar elementos de CIs.

- Seguimiento de la configuración. Establecer informes de estado de los datos actuales e históricos de los elementos de configuración.

- Verificación. Establecer periódicamente auditorias que comprueben la validez de los datos de los CIs.

La Base de Datos de Gestión de Configuración, recoge todo el hardware, software, relaciones entre máquinas y servicios y todo aquello relacionado con éstos. Así mismo nos permite obtener información sobre los servicios, aplicaciones y sistemas afectados en caso de un error grave y como afecta al negocio.

Existen numerosos programas de software libre dedicados a establecer una CMDB en la empresa como OneCMDB, OCSinventory, iTop, OTRS, etc...

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Planificar el nivel de gestión, alcance y organización de la configuración, y de la CMDB si se decide su uso.
- Identificación de la configuración y definición de CIs.
- Control y seguimiento de la configuración.
- Verificación temporal.

Gestión de Entregas y Despliegues

El proceso de Gestión de Entregas y Despliegues es el encargado de poner en servicio las entregas en producción y transferirlas a la operación del servicio.

Su objetivo es garantizar que los paquetes de versiones se despliegan correctamente generando una perturbación mínima en el servicio y transmitir el conocimiento de que esto se produce a los clientes.

Recibe el nombre de **entrega**, el conjunto de elementos de configuración, nuevos o modificados, que son probados e implantados conjuntamente en el entorno de producción. La **unidad de entrega** es la porción del servicio o la infraestructura que se incluye en una entrega. El **paquete de entrega** es una sola unidad de entrega o una colección de unidades de entrega. Para el caso de un nuevo servicio o su modificación, se deben tener en cuenta todos los elementos del servicio que lo forman, tanto hardware y software como documentación.

Las actividades del proceso son:

- Planificación: Los planes de versiones y despliegues forman parte del plan general de Transición del Servicio y se aprueban o rechazan por la Gestión de Cambios. Cualquier plan incluirá: alcance, contenido, riesgos, responsables de entrega y método de colaboración con las partes interesadas.
- Preparación de construcción: comparación de las especificaciones para detectar riesgos o problemas posibles.
- Construcción y pruebas: Incluye la gestión de la infraestructura y servicios necesarios, utilización de documentación de versiones, pruebas de componentes y elementos de configuración para la versión, adquisición y compra (si es

necesario), empaquetado de la versión, control del entorno de prueba y comunicación de entrega del paquete.

- Pruebas y piloto: La prueba de entrega comprobará que los componentes del servicio funcionan correctamente de manera integrada y que la versión se puede compilar, instalar y probar en el entorno de destino.

-Transferencia, despliegue y retirada: Es importante en el despliegue que la transferencia se realiza de manera completa, transfiriendo en los casos necesarios, el servicio, la nueva infraestructura, la documentación, la gestión del servicio, etc...

- Verificación del despliegue y soporte post-implantación: Se debe realizar una verificación mínima del correcto despliegue que puede continuarse desde soporte una vez implantado.

- Revisión y cierre: Se debe comprobar que las transferencias se han realizado y que las verificaciones posteriores en la puesta en producción son correctas para cerrar el despliegue.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Planificación y preparación del despliegue

- Construcción de la plataforma pre-puesta en Producción.

- Pruebas funcionales y piloto.

- Transferencia y despliegue

- Verificación del despliegue.

Validación y Pruebas del Servicio

Las pruebas garantizan que los servicios nuevos o modificados están ajustados a lo que el cliente espera, cumpliendo los requisitos y se ajustan a la disponibilidad exigida, su continuidad y a la seguridad exigida. Se debe tener un especial cuidado en la ejecución de las pruebas, debido a que unas pruebas mal ejecutadas o un error en ellas, pueden causar un aumento en el número de incidencias y problemas en el Servicio de soporte.

El objetivo principal del proceso es comprobar que la entrega proporciona los resultados esperados por los clientes, dentro de las restricciones que se establezcan y que se cumplen las especificaciones del cliente y las partes interesadas.

Existen muchas técnicas de pruebas y métodos, éstos dependerán del tipo de servicio, del perfil de riesgo, del objetivo y del nivel de prueba que se quiera realizar. Además de los tipos de pruebas funcionales y no funcionales, las pruebas también pueden clasificar según la perspectiva con la que se realizan:

- Pruebas de requisitos
- Pruebas de nivel de servicio
- Pruebas de aseguramiento del servicio
- Pruebas de usabilidad
- Pruebas operativas
- Pruebas de regresión
- ...

Las actividades del proceso de pruebas se resumen en:

- Dirección de validación y pruebas: incluye la planificación y gestión, así como el reporte de las actividades realizadas en la fase de Transición del Servicio.
- Planificación y diseño: establecer recursos necesarios en todos los ámbitos: hardware, software, recursos humanos...
- Verificación del diseño y plan de pruebas: comprobando que guión, plataforma y modelos están completos y correctos.
- Preparación del entorno de pruebas.
- Realización de pruebas.
- Evaluación de criterios de salida y reporte: los resultados reales se comparan con los esperados.
- Limpieza y cierre: limpieza del entorno de pruebas.

Evaluación

La evaluación es un proceso genérico con el que se considera si algo tiene un rendimiento aceptable, si su relación valor-precio es adecuada, etc., o si se utilizará, aceptará o se pagará por ello, etc.

El objetivo del proceso es determinar el rendimiento de un cambio en un servicio. Ese rendimiento se evalúa en función del rendimiento esperado (previsto).

Las actividades del proceso son:

- Planificación de la evaluación: Se analizan los efectos previstos e imprevistos de un cambio. Los efectos previstos deben satisfacer los criterios de aceptación, los imprevistos suelen permanecer ocultos durante bastante tiempo y son difíciles de prever.
- Evaluación del rendimiento previsto: Realizar la evaluación del riesgo basada en los requisitos del cliente, el rendimiento esperado y el modelo de rendimiento.
- Evaluación del rendimiento real: Una vez implementado el cambio del servicio, la operación del servicio comunica el rendimiento real. Una segunda evaluación se basa en los requisitos, el rendimiento esperado y el modelo de rendimiento. Si se aprueba la evaluación, se debe enviar a Gestión de Cambios el informe de evaluación que contenga un perfil del riesgo, un informe de desviaciones y la recomendación de aceptar o rechazar el cambio.

Gestión del Conocimiento

El proceso de Gestión del Conocimiento tiene como objetivo dar soporte al proveedor de servicios para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios, además de garantizar que el personal del proveedor de servicios dispone de la información adecuada. La meta del proceso es mejorar la calidad del proceso de toma de decisiones haciendo que durante el ciclo de vida del servicio se disponga de información segura y fiable. Es un proceso a establecer una vez implantadas todas las fases del servicio debido a la complejidad del proceso y a la necesidad de estar implantados muchos de los procesos de la operación.

• **Ejemplo de la Fase III en TELCOM**

En TELCOM el Comité de Cambios estará formado por:

- Responsable de Soporte y Operaciones
- Responsable de Servicios Profesionales
- Responsable de Desarrollo
- Representación del cliente afectado (si procede)
- Dirección Comercial o representante

El Comité para cambios urgentes (ECAB) estará formado por el Responsable de Soporte y Operaciones, el Responsable de Desarrollo y un miembro de la junta Directiva.

El proceso que se implantará en TELCOM para la Gestión del cambio quedará de la siguiente manera:

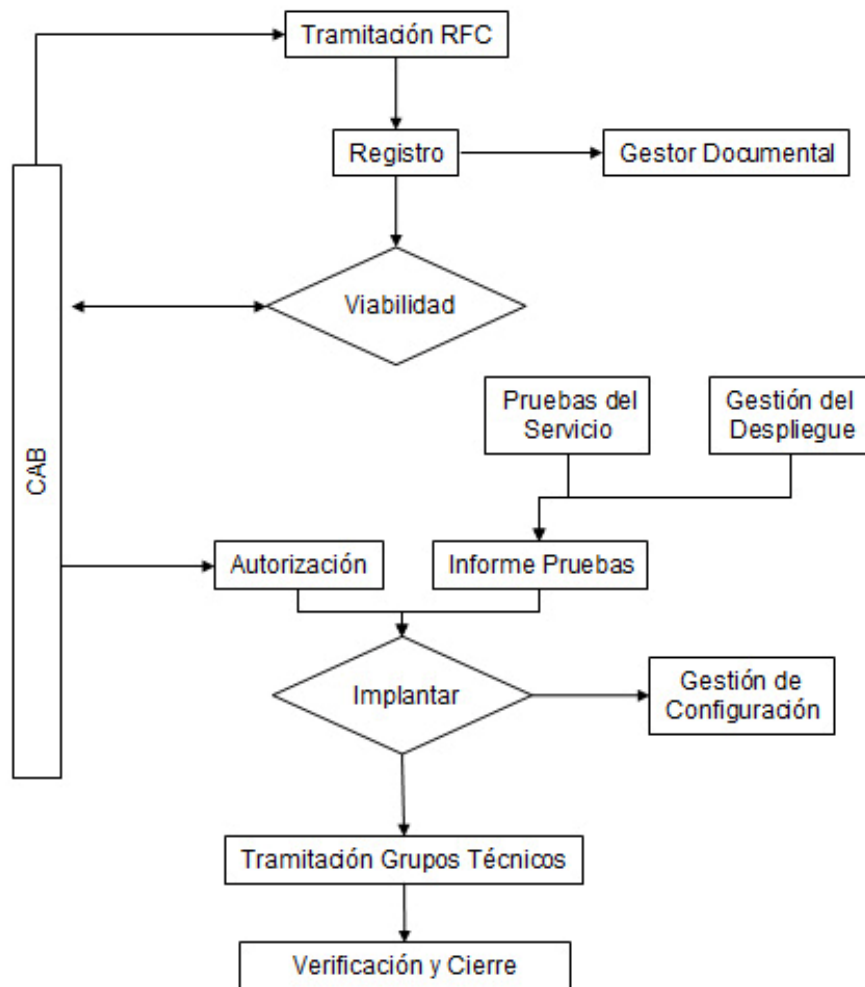


Figura 13. Proceso del Cambio.

El proceso de Gestión del Cambio recibe la petición de tramitación del RFC, que lo procesa y registra, añadiéndolo a la documentación del servicio. Se procede a estudiar la viabilidad del cambio, valorando el riesgo, los CIs afectados y sus relaciones con otros servicios, indicándolo en el RFC que tramita el CAB.

Una vez ha pasado las pruebas solicitadas, en caso de necesitarse, y aceptado el cambio por el CAB o el ECAB, se procede a realizar el cambio, tramitando para ello la orden de trabajo pertinente a los grupos técnicos (operaciones y sistemas y a desarrollo en el caso necesario) involucrados en el cambio.

Al poco tiempo, se establece un máximo de dos días, se verifica el estado correcto del servicio y se realiza el cierre del cambio.

La empresa TELCOM cuenta con un inventario de los elementos de infraestructura en Excel donde han registrado los números de serie, caducidad de garantías, número de teléfono de soporte de los equipos, etc. El problema que se presenta es que, sin embargo, no se ha recogido la relación de estos equipos con las aplicaciones que contienen, y sólo es conocido por los técnicos de operaciones que están habituados a trabajar de memoria con los equipos.

Aunque es un método muy rápido conocer de memoria donde se sitúan las aplicaciones en los servidores, nos provoca un problema importante debido a que, en las ocasiones en las que un técnico encargado de ciertas actividades rutinarias deja de trabajar por cualquier motivo en la empresa, o se ausenta de ésta, los compañeros del servicio técnico tienen que hacerse cargo de sus actividades y desconocen estos datos.

Para la elección de una herramienta que cubriera este proceso, nos hemos basado primeramente en elegir no solo un control de inventario como pudieran ser la mayoría, sino en buscar una aplicación capaz de aunar la infraestructura, los servicios y que además se relacionara fácilmente con la operación del servicio. El resultado de la elección es iTop. Un programa de software libre que además de permitirnos gestionar los CIs de la organización, permite enlazar la Gestión de Incidencias, la Gestión de problemas, la Gestión de Cambios y la Gestión de Servicios en el mismo programa, que además requiere pocos recursos de infraestructura y es intuitivo.

En un primer momento, iTop nos muestra los procesos a los que dirigimos:

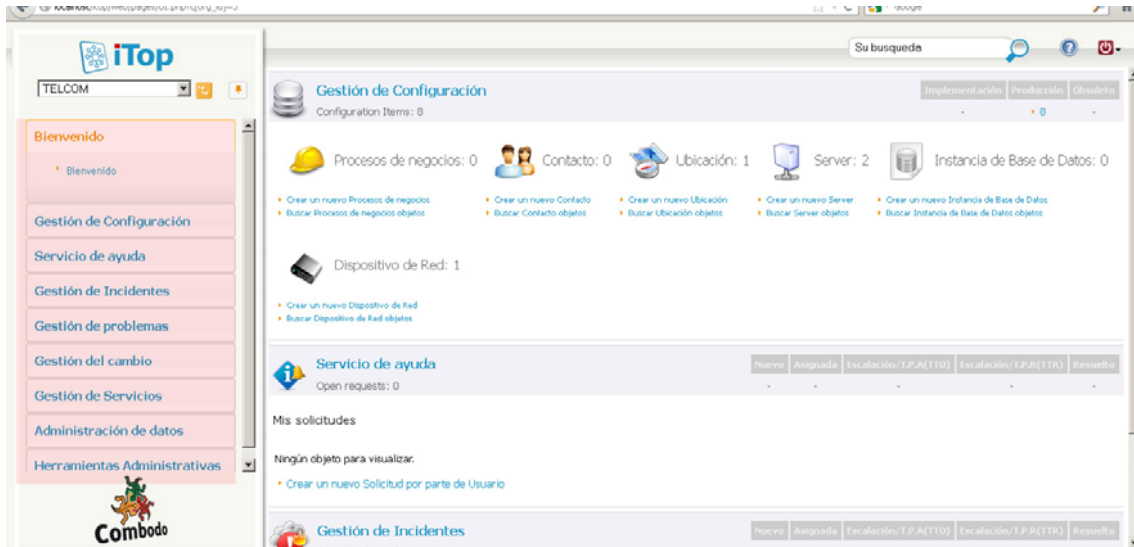


Figura 14.Índice de iTop

Donde para este proceso que nos ocupa, seleccionaremos Gestión de Configuración, pasando a mostrarnos las opciones existentes para los CI's.



Figura 15.Índice Gestión de Configuración.

El programa permite seleccionar diferentes tipos de CIs, tanto a nivel de software como a nivel de hardware, permitiendo incluso incluir procesos de negocio y servicios.



Creacion de un nuevo Ítem Configurado Funcional

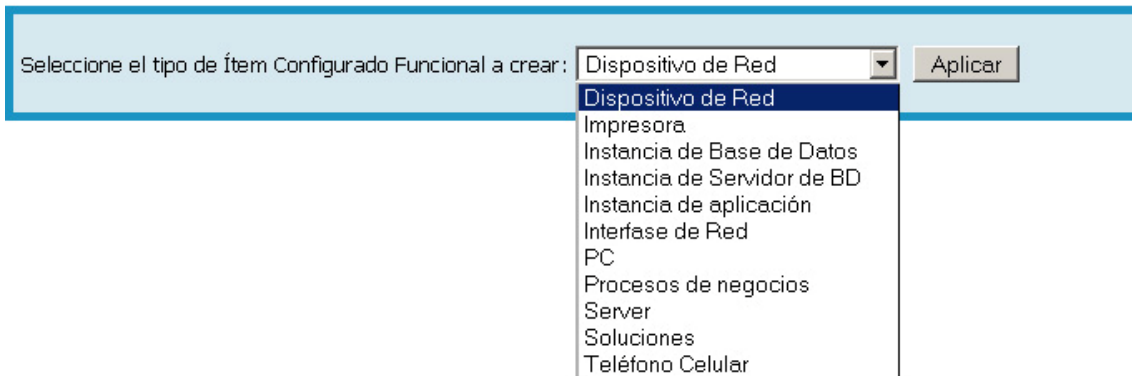


Figura 16. Creación de CI

Dependiendo del dispositivo nuevo que se desee incluir, cambiarán los atributos y relaciones posibles con el resto de CIs que ya estén incluidos. De este modo, las actividades del proceso se realizan de manera práctica y eficaz.

Una vez que estén incluidos los CIs correspondientes, se podrán observar las relaciones de las que dependen los servicios, por ejemplo, para el portal de contactos:

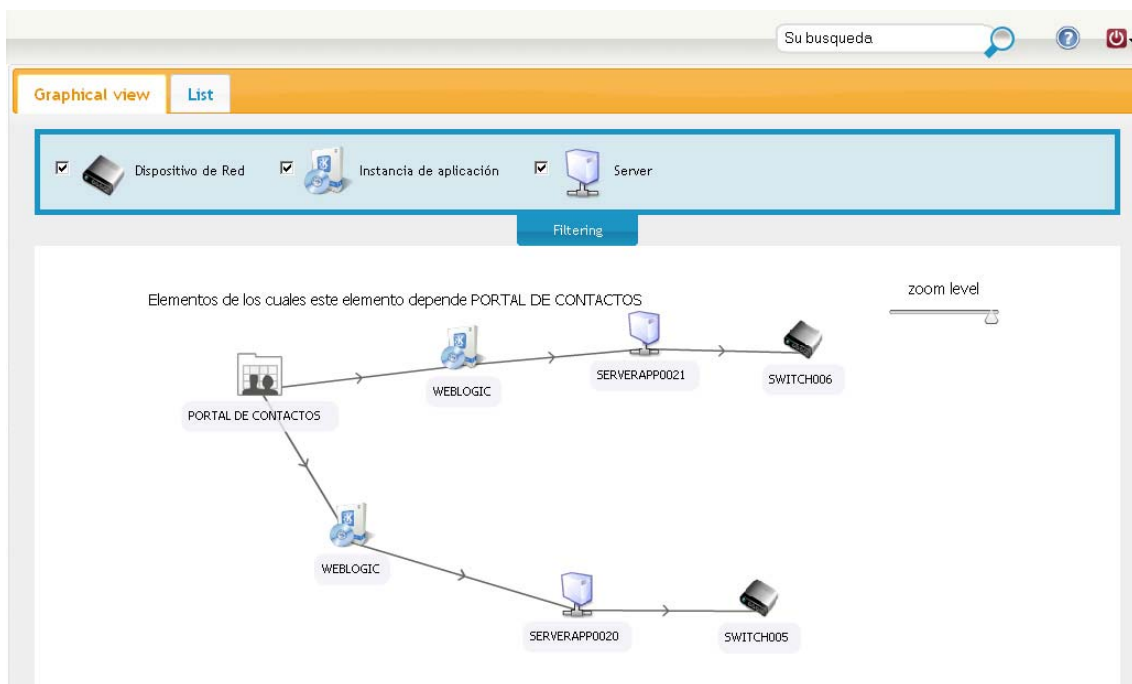


Figura 17. Relaciones entre CIs

El programa permite además, intuir el impacto que se genera para el fallo, por ejemplo, de un servidor del servicio de contactos que hemos utilizado anteriormente como ejemplo:

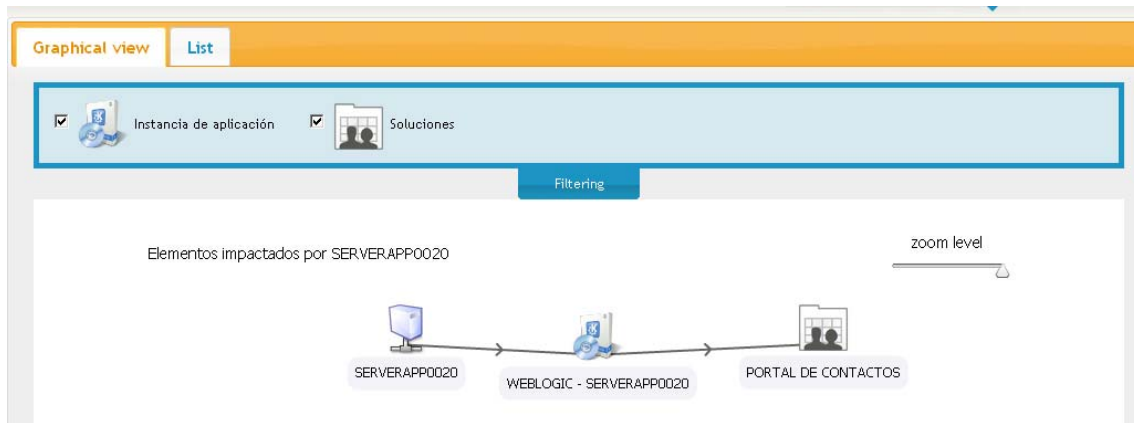


Figura 18. Impacto para un CI

Las actividades de TELCOM para la Gestión de Entregas y Despliegues quedan organizadas de la siguiente manera:

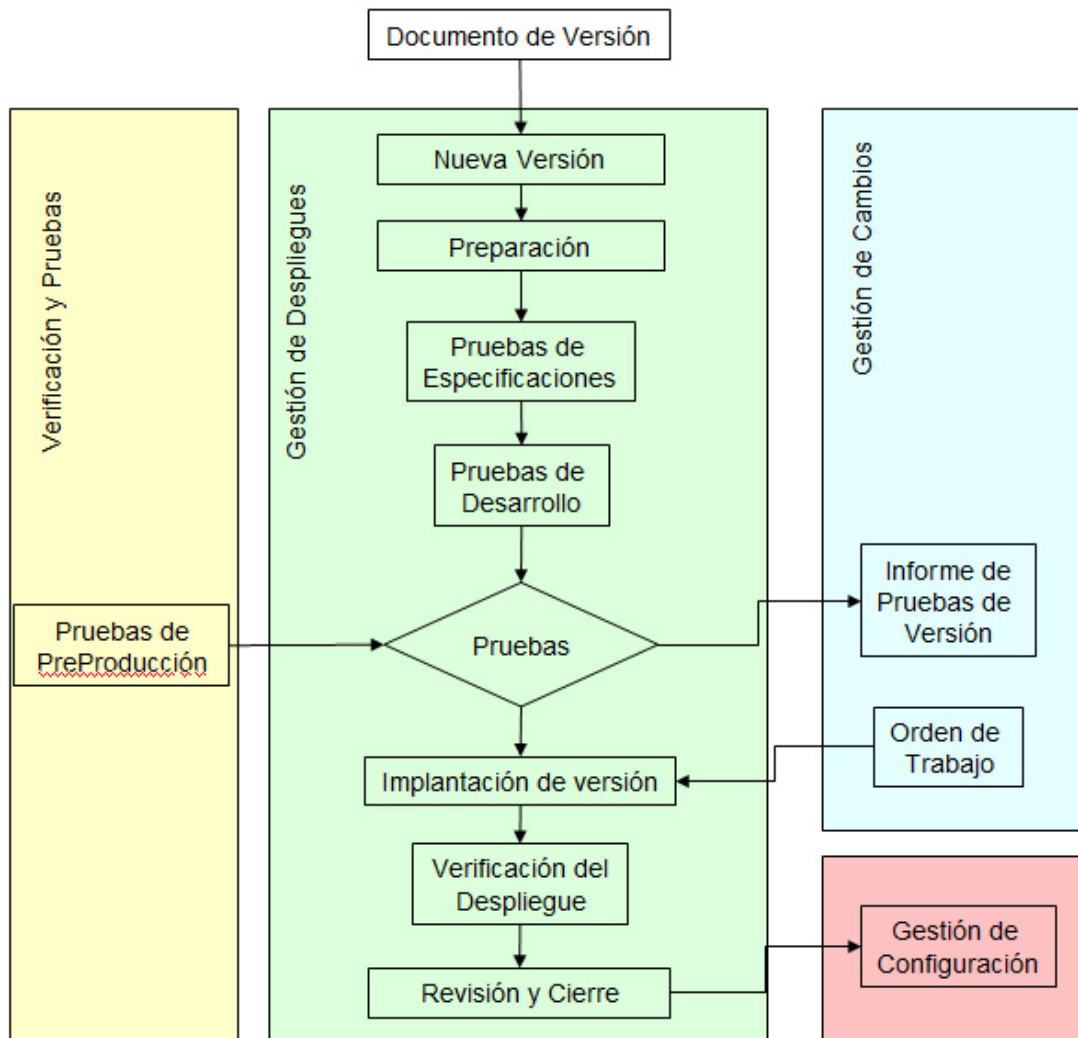


Figura 19. Gestión de Entregas y Despliegues

Las actividades del proceso de Evaluación en TELCOM las realiza el CAB evaluando los resultados de todas las pruebas realizadas y que finaliza con la orden de ejecución del cambio si procede.

3.4.- Fase IV: Operación del servicio

La Operación del Servicio tiene como objetivo la coordinación y ejecución de las actividades y procesos necesarios para entregar y gestionar servicios a los usuarios y clientes con los niveles de servicio establecidos. Está dentro de las responsabilidades de la Operación, la gestión de la infraestructura necesaria para la prestación y soporte de los servicios.

La Operación del Servicio tiene que garantizar la estabilidad y disponibilidad de la infraestructura de TI, pero por otro lado, debe tener en cuenta el cambio de los requisitos de negocio y TI. Encontrar la estabilidad entre estos factores y entre la actitud de la Operación a actuar de manera reactiva o proactiva es una de las actividades que más complejidad puede tener esta fase.

Adoptando una actitud proactiva que de respuesta a las nuevas necesidades de negocio y se adelante a problemas, evitará tener que tomar una actitud reactiva, que provoca que los cambios se implementen cuando la empresa se vea obligada a hacerlos, generalmente de carácter urgente, y que no conduce a una buena planificación del cambio.

Los procesos principales de la Operación del Servicio son:

- **Gestión de Eventos:** monitoriza los eventos que ocurren en la infraestructura para asegurar su correcto funcionamiento.
- **Gestión de Incidencias:** recoge y registra las incidencias que afectan al servicio, restaurándolo en el periodo más corto de tiempo.
- **Gestión de Peticiones:** gestiona las peticiones de los usuarios y de los clientes que requieren algún cambio o solicitan cierto soporte del servicio.
- **Gestión de Problemas:** realiza el análisis y ofrece soluciones a los incidentes que aparecen en el servicio produciendo su degradación.
- **Gestión de Accesos:** responsable de garantizar que determinadas personas accedan a la información con los permisos adecuados.

Fuentes: [VAN+] [CIV3]

Gestión de Eventos

Los eventos son sucesos que afectan a las infraestructuras de TI o a la provisión de un servicio TI. En general son notificaciones generadas por uno de los servicios de TI, un elemento de configuración (CI) o una herramienta de monitorización. La Gestión de Eventos se puede aplicar a cualquier aspecto de la Gestión del Servicio que tenga que ser gestionado y se pueda automatizar.

Las actividades de la Gestión de Eventos son:

- Aparición de eventos: Entender en la organización los tipos de eventos que pueden aparecer.
- Informe de eventos: Generalmente generados por los propios CIs que están siendo monitorizados.
- Detección de eventos: Un agente o herramienta detecta un informe de evento.
- Filtrado de eventos: Decisión si el evento se comunica o no a la herramienta de gestión.
- Clasificación de eventos: Se categoriza el evento para conocer si es un evento informativo o de alerta para disparar el proceso necesario.
- Disparadores: Si es un evento que debe disparar una incidencia, se inicia el proceso de incidencias. Si se tratase de realizar acciones concretas, se dispararían los comandos apropiados.
- Opciones de respuesta: Se establecen las opciones de respuesta ante el evento que se ha generado, estableciendo una apertura de incidencia, petición, petición de cambio, etc...
- Revisión de acciones: Se registran muchos eventos en los CIs, por ese motivo se debe realizar una revisión diaria para comprobar que el proceso se realiza correctamente.
- Cierre de eventos: Proceder al cierre del evento una vez gestionado y en el caso necesario resuelto.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Detección del evento.
- Clasificación del evento.
- Disparador del evento.
- Opción de respuesta del evento.

Gestión de Accesos

El proceso de Gestión de Acceso permite utilizar el servicio a los usuarios autorizados, limitando el acceso a los usuarios sin autorización. Puede ser iniciada con una petición presentada a través del Centro de Atención al Usuario.

La Gestión de accesos consiste en:

- Requerimientos de acceso: Establecimiento de necesidades.
- Verificación: Verificar que el usuario y los motivos son verdaderos.
- Asignación de derechos de usuario: Concesión al usuario de los accesos necesarios y su integración en un grupo o rol apropiado.
- Monitorización del estado de accesos: los roles pueden cambiar con el tiempo a causa de los cambios en las funciones, despidos, etc..
- Registro y seguimiento de accesos: se debe comprobar que los accesos y los derechos concedidos se adecuan a su utilización.
- Retirada o limitación de derechos de acceso: la gestión de accesos es responsable de revocar los derechos aunque no tome esa decisión.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Requerimientos de acceso.
- Asignación de derechos.
- Registro y seguimiento de accesos.

Monitorización y Control

El proceso de Monitorización y Control del Servicio consiste en un ciclo continuo de monitorización, comunicación y acción, enlazando directamente con la fase de Mejora continua del Servicio.

Las actividades principales del proceso son:

- Establecer tipo de monitorización y control: Establecer si la monitorización se realiza a niveles de infraestructura, de servicio, etc. Estará relacionado tanto con la importancia del servicio, como su funcionamiento interno y su criticidad. En ocasiones se monitoriza el propio trabajo de la operación y sus recursos humanos, p.e: número de llamadas recogidas en un servicio concreto.
- Definir ciclo de monitorización: Existen dos tipos de ciclo: sistemas de ciclo abierto, diseñados para una actividad específica, y sistemas de ciclo cerrado, dedicados a monitorizar un entorno y que responden a los cambios de dicho entorno.

- ***Actividades más importantes del proceso***

- Establecer tipo de monitorización.
- Definir ciclo de monitorización.

Gestión de Incidencias

El objetivo del proceso de Gestión de Incidencias es restaurar el fallo del servicio lo antes posible, de manera que su impacto sobre el negocio sea mínimo. Las incidencias pueden ser fallos, preguntas o consultas. La Gestión de Incidencias incluye cualquier evento que interrumpa o pueda interrumpir un servicio, incluyendo los eventos comunicados tanto por los clientes y el Centro de Servicio al Usuario como los realizados a través de herramientas.

Las actividades del proceso se resumen en:

- Identificación
- Registro
- Categorización
- Priorización
- Diagnostico inicial
- Escalado
- Investigación y diagnostico
- Resolución y restauración
- Cierre

Gestión de Peticiones

La Gestión de Peticiones es el proceso que se encarga del tratamiento de peticiones de servicio, cuya necesidad es iniciada con un proceso aparte. Se tratan generalmente de pequeños cambios que inicialmente pasan por el Centro de Servicio al Usuario.

Los principales objetivos del proceso son:

- Poner a disposición de los usuarios un canal de comunicación para poder solicitar y recibir servicios.
- Proporcionar información a los clientes sobre la disponibilidad de estos servicios.
- Proporcionar los componentes de los servicios.
- Dar asistencia en cuanto a información general, quejas y aclaraciones.

Las actividades del proceso son:

- Identificación.

- Registro.
- Categorización.
- Priorización.
- Diagnóstico.
- Escalado.
- Diagnóstico.
- Resolución.
- Cierre.

Gestión de Problemas

La gestión de Problemas se responsabiliza de analizar y resolver las causas de las incidencias. Desarrolla actividades proactivas para evitar incidencias existentes y futuras. Incluye dos procesos importantes:

- Gestión reactiva de problemas.
- Gestión proactiva de problemas.

Actividades:

- Detección
- Registro
- Categorización
- Priorización
- Investigación y diagnóstico
- Determinación de soluciones provisionales
- Identificación de error conocido
- Determinación de solución
- Cierre
- Revisión de problemas más importantes
- Errores en el entorno de desarrollo.

- ***Actividades comunes más importantes de los procesos***

- Identificación
- Registro
- Categorización

- Diagnostico
- Resolución
- Cierre

• ***Ejemplo de la Fase IV en TELCOM***

La empresa TELCOM ya tiene establecido un sistema de Gestión de Eventos y Monitorización: Nagios, que monitoriza los sistemas principales y los servicios más importantes. Existen otras herramientas de software libre muy potentes que podrían haberse utilizado en el caso de no existir en la empresa sistemas de monitorización, como por ejemplo PandoraFMS.

Con Nagios, podemos tener monitorizados por medio de agentes un grupo de servidores:

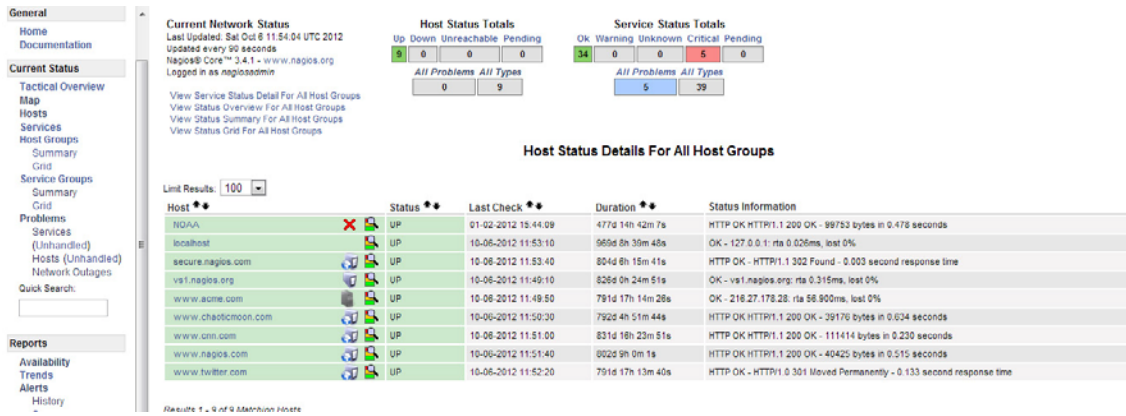


Figura 20. Nagios. Grupo de Servidores.

Conocer la situación de un servicio o de varios de los servicios monitorizados:

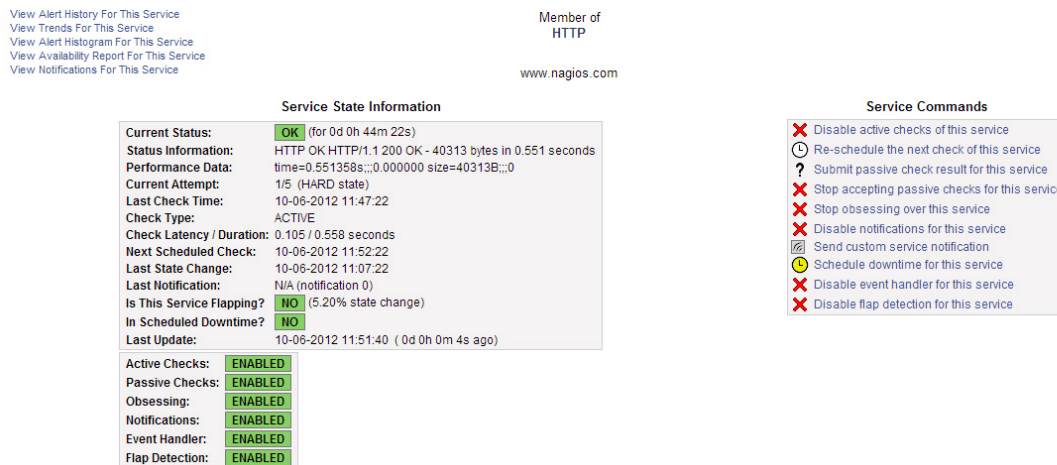


Figura 21. Monitorización de un servicio.



Figura 22. Monitorización de varios servicios.

Así mismo, podremos consultar la indisponibilidad de los servicios y consultar informes totales de los servicios y los servidores que los alojan:

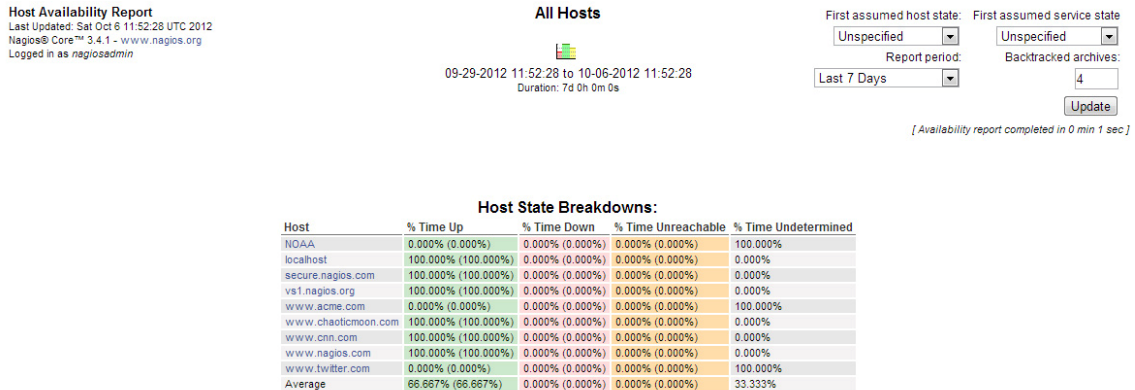


Figura 23. Indisponibilidad de Servicios

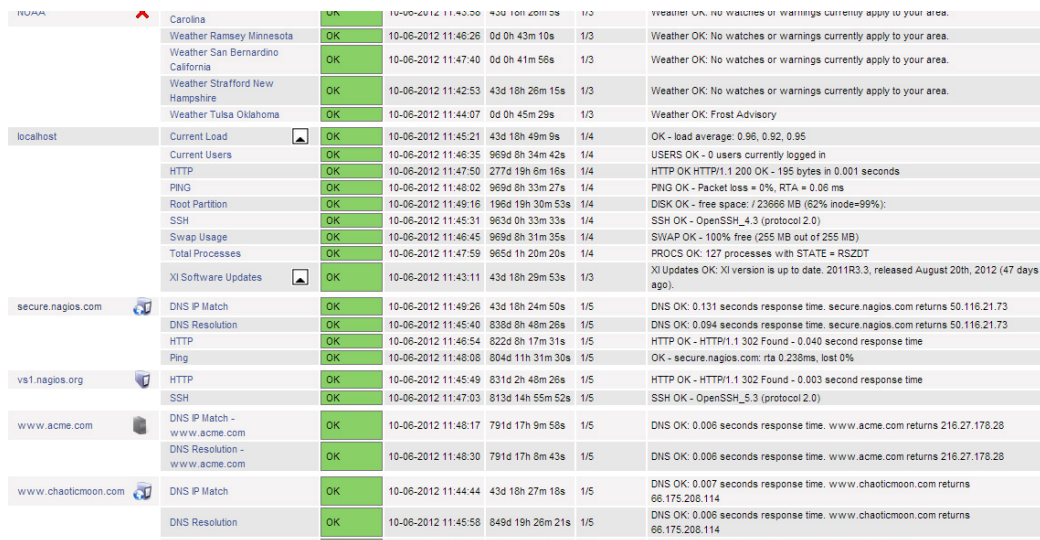


Figura 24. Informe Total de Servicios.

Con la herramienta iTop, la Gestión de Incidencias, Peticiones, Problemas y Accesos, es posible agrupar todos los procesos e incluso asignar las incidencias o problemas a un determinado CI, permitiendo ver el impacto en los servicios.

El proceso de Gestión de Problemas, Incidencias, Eventos y Accesos para TELCOM, se agrupan en un mismo proceso con la herramienta iTop:

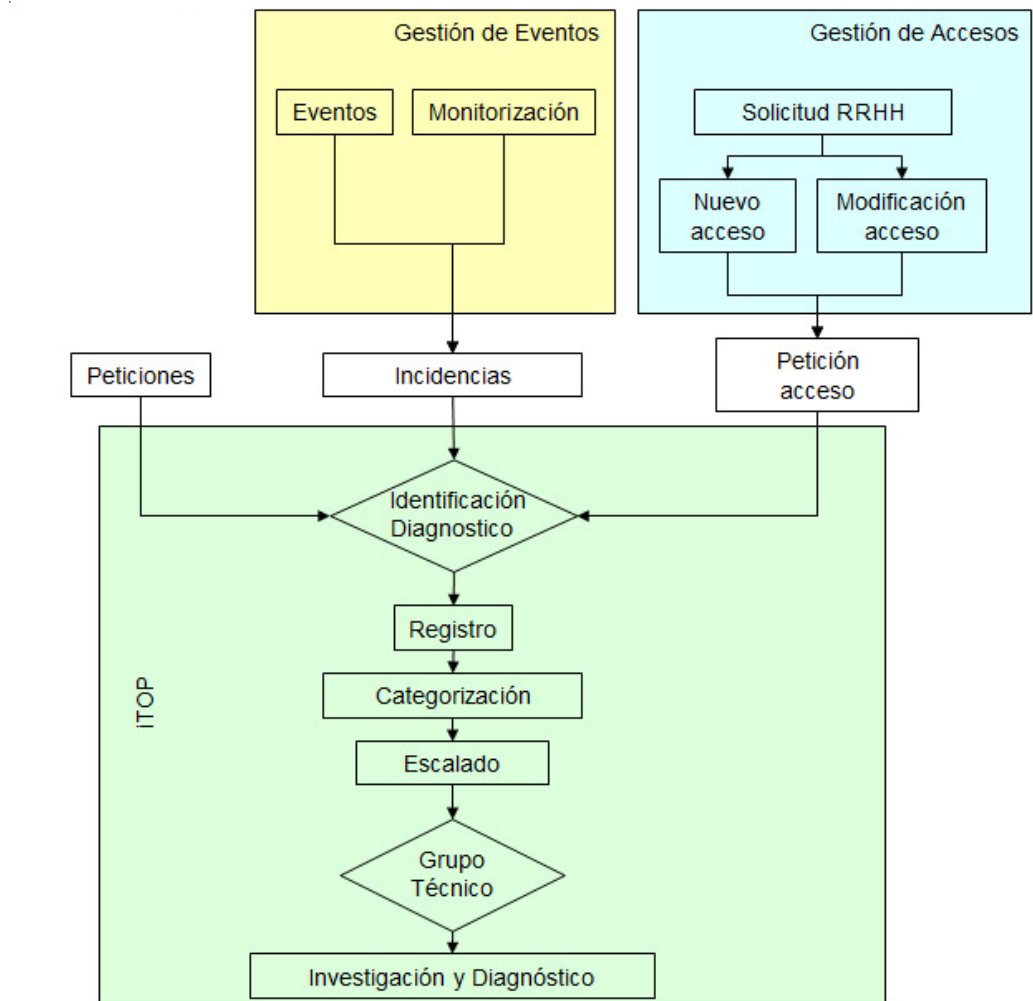


Figura 25:Proceso de Gestión de Incidencias, Problemas y Peticiones.

El procedimiento de Gestión de accesos se controla desde el Departamento de Recursos Humanos, donde cada vez que un empleado nuevo llega a la empresa y tiene asignado un grupo de trabajo, inicia una petición de acceso en iTop. En los casos en los que se desea realizar un cambio en las propiedades de un usuario, éstos serán también tramitados por Recursos Humanos, tanto en la concesión de nuevos permisos como en su revocación.

Por otro lado, Operaciones introducirá una nueva incidencia si se produce un evento o alerta o existe una alarma en la monitorización de alguno de los sistemas o servicios.

Las incidencias, las peticiones o solicitudes de servicio y las peticiones de acceso se introducirán en iTop, donde los agentes de Operaciones realizan su identificación y realizan un diagnóstico inicial, realizando su registro en el sistema, asignando una categoría a la petición o incidencia y escalando al grupo técnico de Operaciones que el agente considere apropiado.

Cada grupo técnico de Operaciones, realizará, dependiendo del tipo de incidencia, una valoración más exhaustiva de la incidencia, estableciendo si se trata de una incidencia casual o un problema más grave.

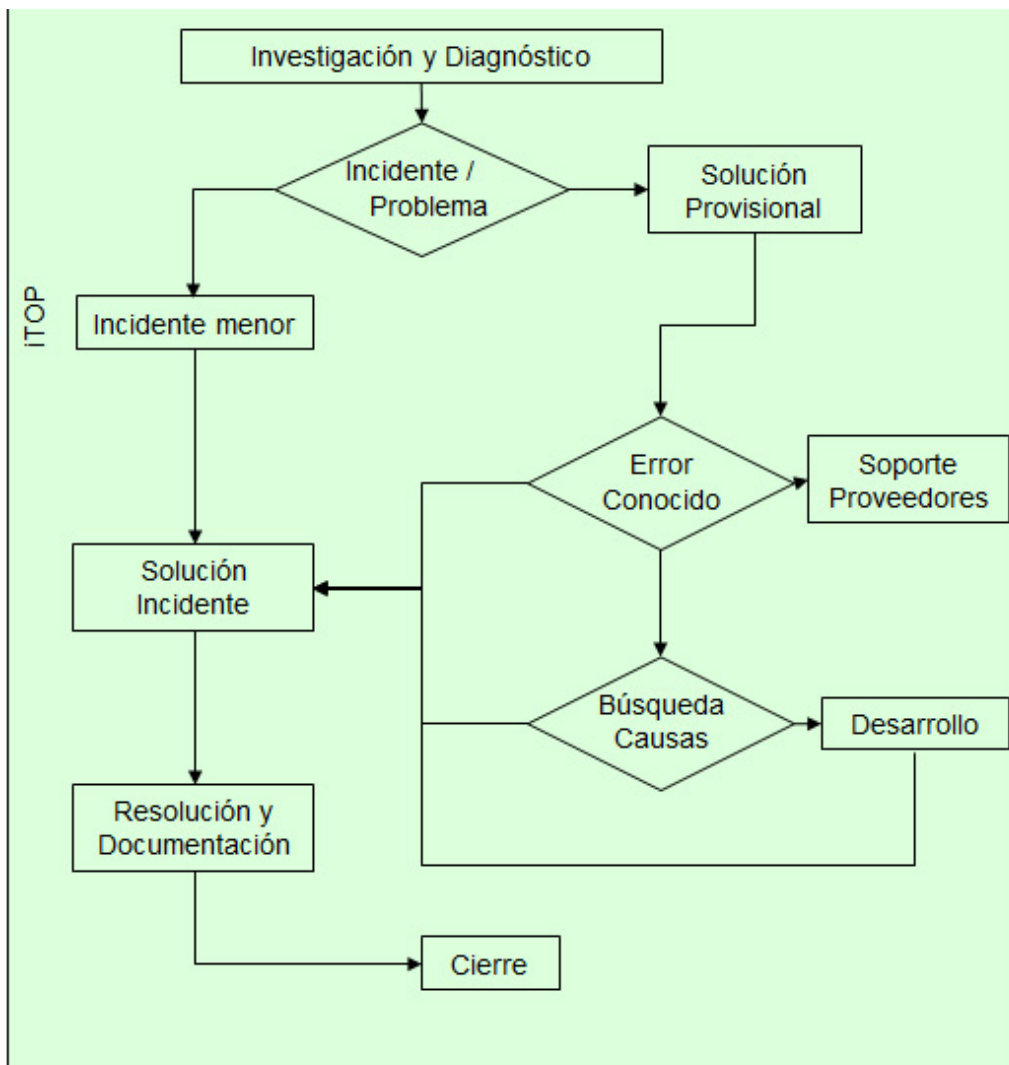


Figura 26. Proceso de Gestión de Incidencias y Problemas.

En los casos de incidencias menores y más corrientes, se solucionarán fácilmente sin necesidad de consultar otros grupos externos a la organización u otros grupos internos de la propia organización.

Cuando existe un problema más grave, se procede a buscar una solución provisional rápida con el propósito de recuperar cuanto antes el servicio, o en su defecto, paliar la incidencia con alguna estrategia basada en configuraciones específicas o mínimos cambios que no requieran un desarrollo concreto, como por ejemplo la marcha atrás de una versión. Si el error es conocido, se contactará en caso necesario con el proveedor o se realizarán las acciones oportunas para paliar el problema.

Para aquellos casos donde el error necesita un desarrollo concreto para solucionar el problema, se tramita la incidencia al Departamento de Desarrollo, que deberá de seguir el proceso de cambio para proceder a la solución de la incidencia.

Una vez solucionada la incidencia o problema, y en los casos necesarios, ejecutado el proceso de cambio, se procederá a la documentación del incidente y al cierre de la incidencia.

Todo el proceso es posible seguirlo mediante iTop, donde las actividades de registro, asignación, escalado y categorización se realizan desde la misma pantalla.



Figura 27. Registro de incidencia en iTop

También es fácil conocer los CIs afectados por la incidencia y su impacto en el servicio, o resto de servicios.

The screenshot displays the iTop web interface for incident management. On the left is a sidebar with navigation menus: 'Bienvenido', 'Gestión de Configuración', 'Servicio de ayuda', 'Gestión de Incidentes' (with sub-items like 'Visión General', 'New Incident', 'Search for Incidents', 'Shortcuts', 'Incidentes asignados a mí', 'Incidentes Escalados', 'Todos los Incidentes Abiertos'), and 'Gestión de problemas'. The main area shows the details for incident 'I-000001'. It includes a search bar at the top right, a 'Buscar' button, and a set of tabs: 'Propiedades', 'Documentos', 'I.C.s (1)', 'Contactos', 'Related Incidents', 'Attachments', 'Notifications', and 'Historia'. Below the tabs, it states 'I.C.s afectados por el incidente' and 'Total: 1 objects.'. A table lists the affected I.C.s:

Impact	Tipo	I.C.s	Estado de los I.C.s
acceso	Instancia de aplicación	• WEBLOGIC	Producción

Figura 28. Seguimiento de incidencia con un CI.

3.5.- Fase V: Mejora Continua del Servicio

Un servicio de TI consiste en un cierto número de actividades. La calidad de las actividades y el proceso que las vincula determinan la calidad final del servicio. La Mejora Continua del Servicio se centra en las actividades y procesos que mejoran la calidad de servicios. Para ello utiliza el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar de Deming, que establece una fase de consolidación para cada mejora con el fin de incorporar los nuevos procedimientos en la organización.

Las medidas y análisis son muy importantes en esta fase, debido a que identifican los servicios que son rentables y aquellos que se pueden mejorar. Si la Gestión del Nivel de Servicio detecta que algo es mejorable, se lo comunicará a la Mejora Continua del Servicio que definirá actividades que puedan hacer realidad la mejora. El proceso de mejora genera un Plan de Mejora de Servicio (SIP) para ejecutar dicha mejora, que se convertirá en un proceso de TI.

El proceso de mejora de CSI mide y procesa estas medidas que van desde la medida hasta la mejora en siete pasos:

- **Que se mide:** los propietarios del servicio deben determinar que se debe medir y detallar una lista final reflejo de misiones, metas y objetivos de TI y del negocio. Las prioridades deben estar basadas en el negocio y se debe tener en cuenta a los proveedores de servicios internos y externos a la hora de decidir lo que se debe medir.
- **Que se puede medir:** Pueden existir discrepancias entre lo que se desea medir y las opciones reales de medición. Dependerá de las herramientas existentes para ello, la organización y madurez de los procesos. Se debe determinar la lista de mediciones posibles. Los SLAs no deben incluir nada que no se pueda medir.
- **Recopilación de datos (medición):** Para recopilar datos es necesario monitorizar con herramientas o manualmente. La monitorización se debe centrar en un servicio, proceso, herramienta, organización o elemento de configuración. Si una organización cumple siempre un SLA, quizá se podrá comprobar si es posible conseguirlo de una manera mas económica u ofrecer un nivel de servicio más alto.
- **Procesamiento de datos:** Se procesan los datos obtenidos anteriormente para darles un formato adecuado. Los datos se deben convertir en una descripción del

rendimiento del servicio desde el punto de vista del negocio. Los datos deben de organizarse de forma lógica para facilitar su análisis.

- **Análisis de datos:** Los datos son solo información que no permite detectar áreas de mejora. Un análisis estudia si los servicios de TI facilitan el cumplimiento de los objetivos marcados. El departamento de TI llevará la iniciativa en el diálogo con el negocio posterior al análisis.

- **Presentación y uso de la información:** Los Informes de Servicio deben convertir el conocimiento en saber que permita tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas. Habrá que presentar la información a las distintas partes interesadas en todos los niveles de la organización. Para ello es preciso diferenciar los distintos grupos del personal y sus requisitos, como Directores, Gestores y supervisores, responsables de equipos y empleados. Un cliente no estará interesado en detalles sobre el funcionamiento de la infraestructura técnica para suministrar los servicios.

- **Implementación de acciones correctivas:** Se deben asignar a las opciones una prioridad basada en los objetivos de la organización y en normas externas contempladas en la Estrategia del Servicio. El Diseño de Servicio puede desarrollar las mejoras, tras lo cual la Transición del Servicio se encargará de desplegarlas en producción y Operación del Servicio las incorporará a la operación diaria.

En este proceso, presentaremos las métricas generales establecidas durante todas las fases del ciclo de vida, que podrán ampliarse según deseo del jefe de servicio. Por fases y por procesos activos, se establecen:

Fase de Estrategia del Servicio:

Gestión de la Cartera de Servicios:

- N° de servicios en cartera → junto con los servicios en catálogo se obtendrá el porcentaje de servicios en cartera respecto a los existentes en el catálogo de servicios.

Fase de Diseño del Servicio:

Gestión del Catálogo del Servicio:

- N° de servicios activos del Catálogo.
- N° de servicios registrados en el Catálogo.

- N° de servicios registrados en el Sistema de Gestión Documental
- N° de servicios registrados en producción.
- % de mejora de completitud del catálogo en el Sistema de Gestión Documental.
- % de mejora de completitud del catálogo de servicios técnicos que soportan servicios de negocio.
- % de accesos del servicio técnico a información de apoyo del servicio.

Gestión del Nivel de Servicio:

- N° de SLAs cumplidos en los servicios.
- N° de OLAs cumplidos en los servicios técnicos.
- Descenso en el porcentaje de objetivos de SLA incumplidos.
- Aumento en el porcentaje de satisfacción de cliente.
- Disminución del porcentaje de incumplimientos de SLAs.

Gestión de la Disponibilidad:

- Porcentaje de reducción de falta de disponibilidad de servicios y componentes.
- Porcentaje de aumento de la fiabilidad de servicios y componentes.
- Porcentaje de mejora de la disponibilidad del servicio.
- Porcentaje de reducción de los costes de la indisponibilidad.
- Porcentaje de mejora de la satisfacción de clientes.

Gestión de la Seguridad:

- Porcentaje de disminución de incumplimientos de seguridad.
- Porcentaje de disminución del impacto de las incidencias.

Gestión de Proveedores:

- Aumento del número de suministradores que cumplen los acuerdos establecidos.
- Aumento del número de objetivos alineados con los SLAs.

Fase de Transición:

Planificación de la Transición:

- N° de entregas implementadas que cumplen los requisitos acordados con clientes.
- Disminución del número de desviaciones
- Disminución del número de problemas, riesgos y retrasos como consecuencia de mala planificación.

Gestión de Cambios:

- N° de cambios implementados que cumplen las especificaciones.
- Disminución del n° de interrupciones del servicio.
- Disminución del n° de cambios no autorizados.
- Disminución del número de marcha atrás.
- Tasa de éxito de los cambios después de la evaluación respecto al n° de solicitudes de cambio aprobadas.
- Disminución del n° de cambios no planificados.

Gestión de la Configuración:

- Disminución de los errores debidos a información obsoleta.
- Aumento del n° de CIs introducidos en el sistema.
- Disminución de discrepancias entre la situación real y la reflejada en el CMDB.

Gestión de Entregas y Despliegues:

- Mejora del rendimiento del servicio.
- Reducción del número de incidencias.
- Aumento de la satisfacción del cliente y los usuarios.

Fase de Operación del Servicio:

Gestión de Eventos:

- N° de eventos por categoría.
- N° de eventos por importancia.
- N° y porcentaje de eventos que requieren intervención humana.
- N° y porcentaje de eventos que han dado como resultado incidencias o cambios.
- N° y porcentaje de cada tipo de evento en cada plataforma o aplicación.

Gestión de Incidencias:

- N° total de incidencias.
- N° y porcentaje de incidencias graves.
- N° y porcentaje de incidencias asignadas incorrectamente.
- Coste medio por incidencia.
- Porcentaje de incidencias gestionadas en el plazo acordado.

Gestión de Peticiones:

- N° total de peticiones de servicio.

- N° de peticiones de servicio pendientes de resolución.
- Tiempo medio de gestión para cada tipo de petición de servicio.
- N° y porcentaje de peticiones de servicio gestionadas en el plazo acordado.
- Coste medio para cada tipo de petición de servicio.

Gestión de Problemas:

- N° total de problemas registrados en el período.
- Porcentaje de problemas resueltos dentro de los objetivos del SLA.
- N° y porcentaje de problemas cuya resolución requirió más tiempo.
- N° de problemas pendientes de resolución y su tendencia.
- Coste medio de procesamiento de un problema.
- N° de problemas graves.

Gestión de Accesos:

- N° de solicitudes de acceso.
- N° de veces que un servicio, usuario o departamento ha concedido acceso.
- N° de incidencias necesarias para revocar derechos de acceso.
- N° de incidencias causadas por configuraciones incorrectas de accesos.

Monitorización y Control:

- N° de CIs monitorizados.
- N° de servicios controlados.

- ***Actividades más importantes de la fase V***

- Definir que se mide.
- Establecer que es posible medir.
- Recopilación de datos.
- Procesamiento de datos.
- Análisis de datos.
- Presentación de la información.
- Implementación de acciones correctivas.

4.- Guía resumida de actividades

Estrategia del Servicio.

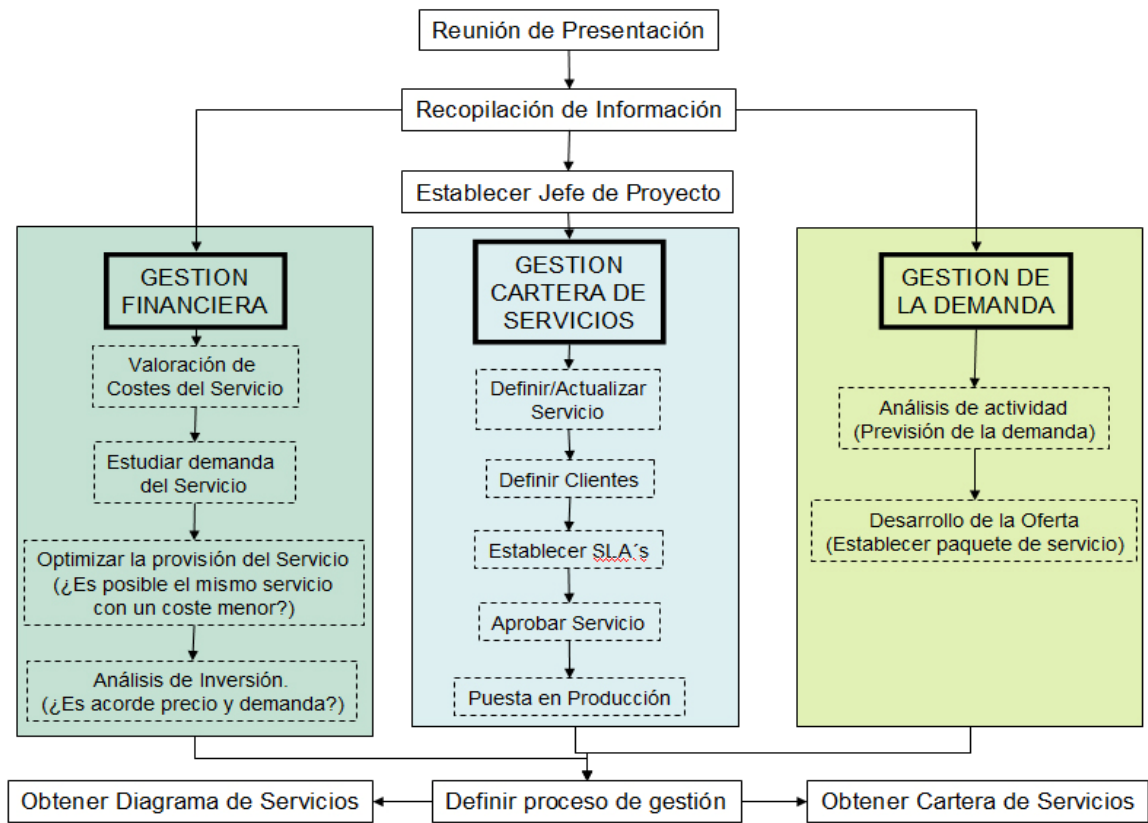


Figura 29. Resumen Estrategia del Servicio.

Diseño del Servicio

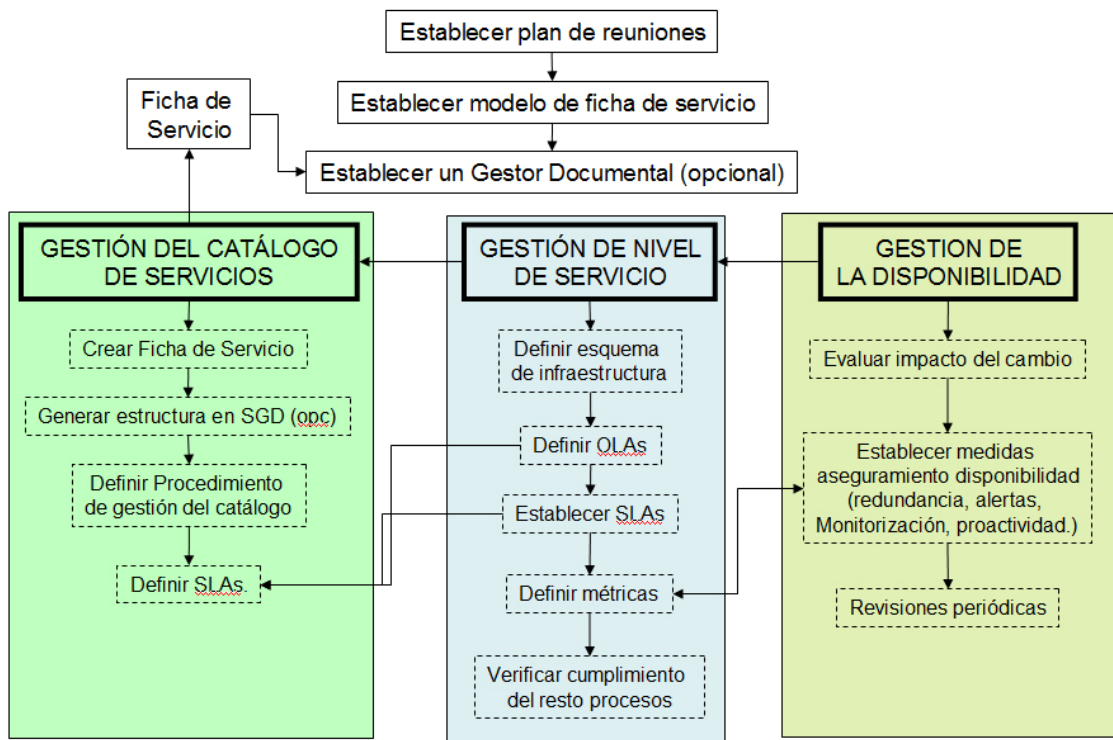


Figura 30. Resumen Diseño del Servicio 1.

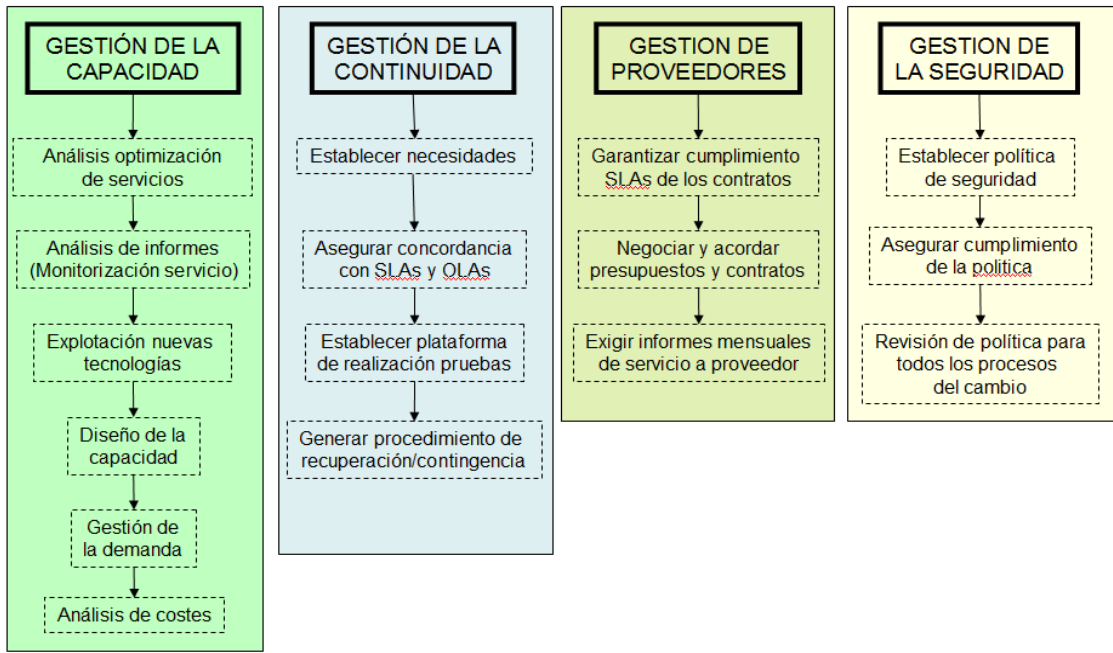


Figura 31. Resumen Diseño del Servicio 2.

Transición del servicio

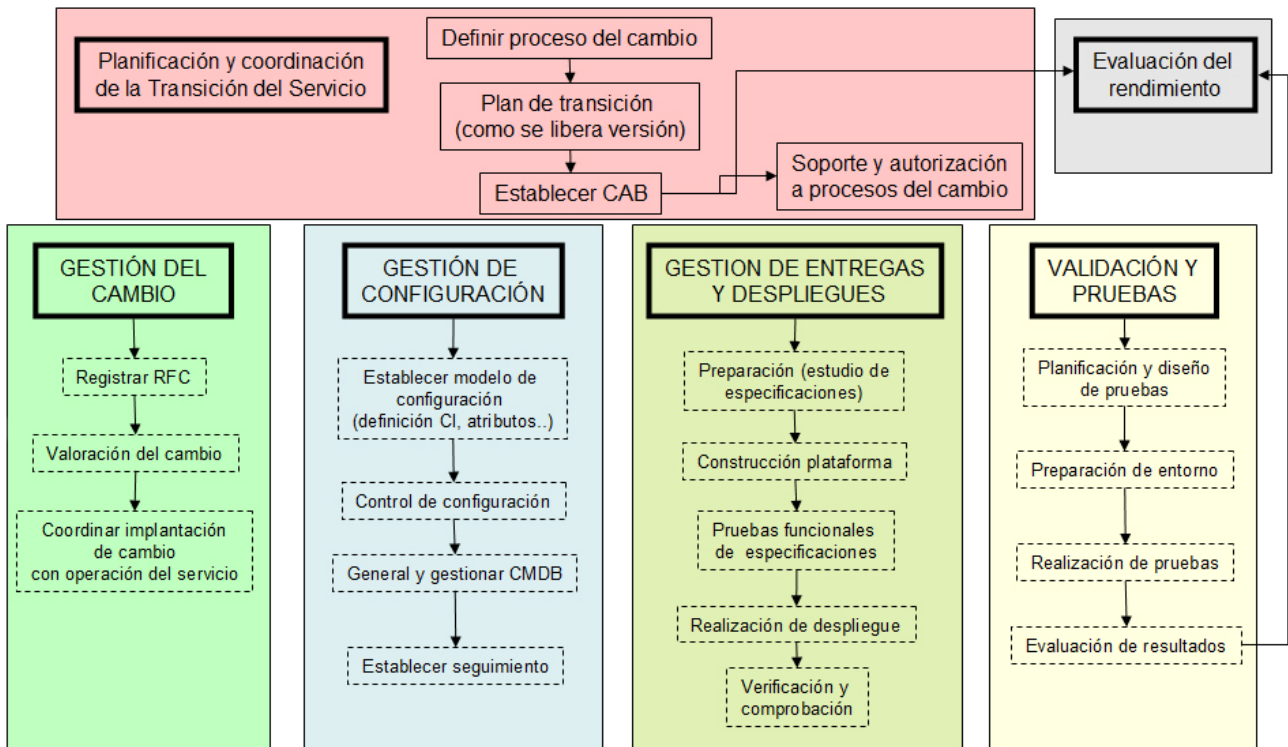


Figura 32: Resumen Transición del Servicio.

Operación del servicio

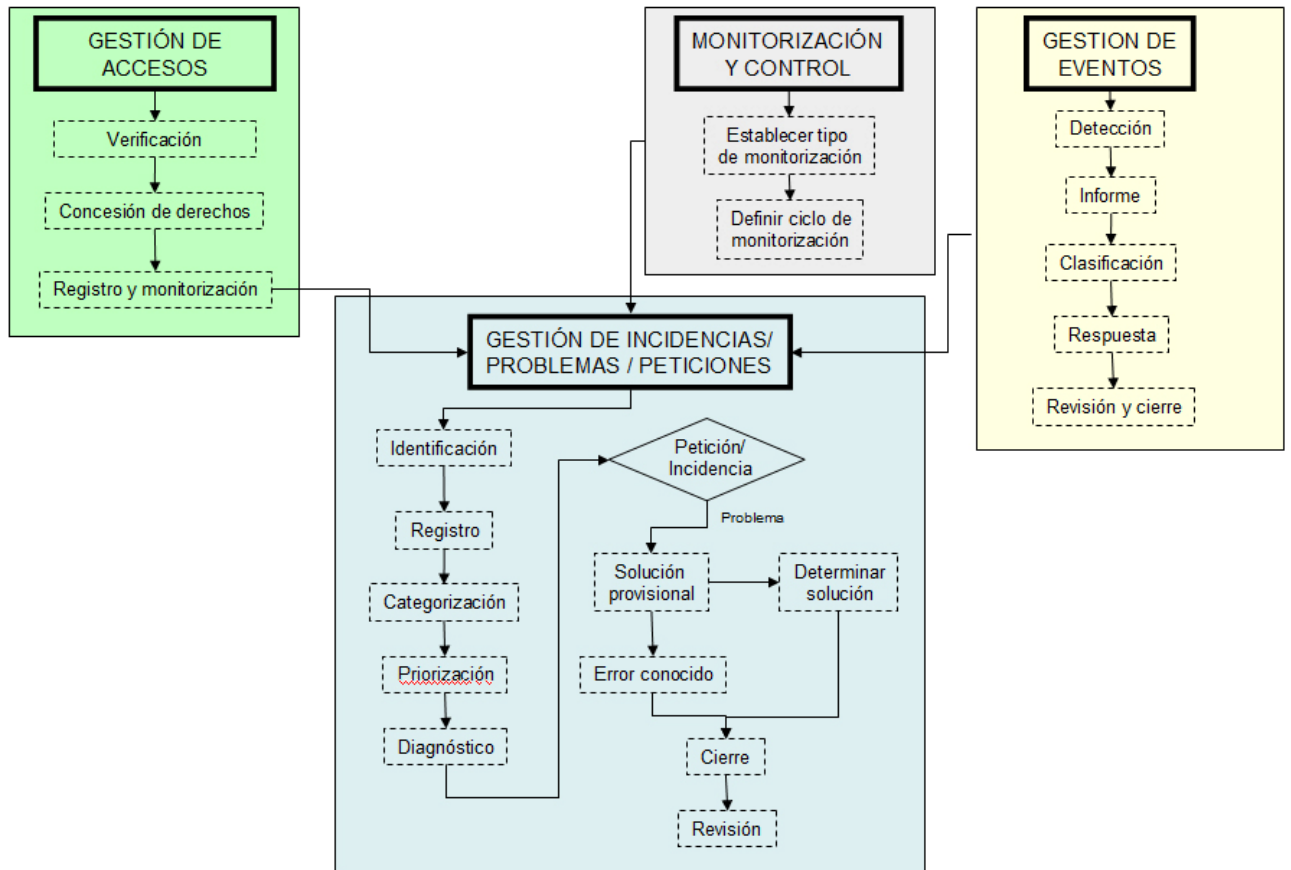


Figura 33. Resumen Operación del Servicio.

Mejora Continua del Servicio

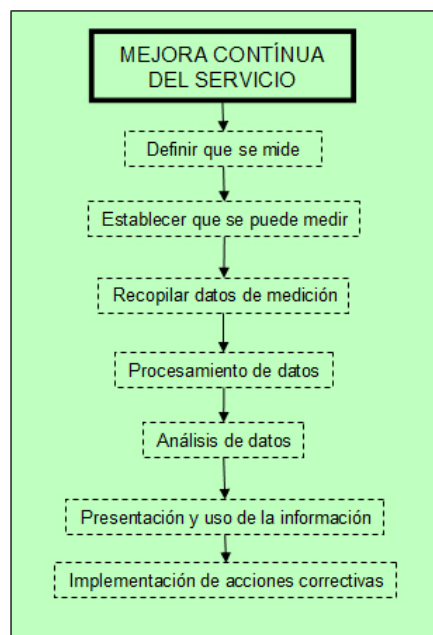


Figura 34. Resumen Mejora del Servicio.

5.- Conclusiones

Uno de los mayores problemas que nos podemos encontrar en la implantación tanto de las mejores prácticas ITIL como de cualquier modelo de calidad, es la resistencia al cambio de la organización. Es importante conseguir convencer e intentar hacer ver a toda la organización que lo que se pretende es mejorar el método de trabajo y que beneficia a toda la organización, incluso a los trabajadores y a su propia forma de trabajar. Por un lado, se debe conseguir hacer sentir a los trabajadores técnicos y de operación que su trabajo en la infraestructura es fundamental para la empresa, y que el trabajo que realizan es la base para que el negocio funcione. Por otro lado, la dirección debe entender que las infraestructuras informáticas tienen una importancia suficientemente grande en el negocio como para tenerlo muy en cuenta, incluyendo las opiniones desde esta área en la toma de decisiones estratégicas, que hasta hace poco tiempo estaba relegada solamente a la parte técnica de la empresa que sólo provocaba costes.

Con la puesta en práctica de ITIL, hemos conseguido ordenar el trabajo. Se consigue transformar el envío de correos electrónicos y llamadas telefónicas, a la introducción de incidencias y peticiones por medio de una única aplicación, introduciendo al cliente en el proceso y permitiendo que él mismo pueda realizar sus solicitudes y realizar un seguimiento de su incidencia. De este modo hemos conseguido unificar la atención al cliente y los procesos de incidencias, problemas y peticiones, permitiendo así mismo, que el resto de departamentos a los que da servicio soporte, pueda realizar estos procesos del mismo modo.

Gracias a la herramienta implantada, se facilita la gestión de desarrollo, de la operación y de sistemas ya que es posible la administración de grupos de usuarios, operadores y técnicos y facilita la comunicación entre los mismos. Así mismo, se integra el inventario (hasta ahora en Excel) con sus contratos, sus relaciones con el resto de componentes y con los servicios, donde se permite visualizar sus dependencias y el impacto en los servicios ante un fallo de algún componente. De esta manera, se mantiene alineado el negocio, la infraestructura y su correspondencia.

Hemos conseguido hacer entender la correspondencia entre los SLAs y los OLAs, y la importancia entre ellos, así como aquellos aspectos importantes que debemos tener en cuenta en su definición. Del mismo modo, se ha establecido la

importancia de conseguir su cumplimiento para mejorar la calidad percibida por el cliente.

La creación del CAB y las reuniones semanales de éste, establece un grupo de trabajo donde todos los grupos pueden debatir la problemática concreta de los diferentes cambios a los que tiene que hacer frente la empresa. De esta manera se refuerza la comunicación prácticamente inexistente hasta ahora entre los departamentos y creándose un instrumento para la disminución de los posibles problemas que pudieran producirse en la Gestión del Cambio.

Y finalmente, el objetivo principal que hemos conseguido realizar, ha sido el poder plasmar el proceso de implantación en una PYME de las mejores prácticas ITIL, introduciendo aplicaciones de software libre de fácil manejo para intentar evitar la resistencia al cambio tan habitual en los casos de implantación de nuevos procesos en los métodos de trabajo.

6.- Futuras ampliaciones

Esta guía está planteada como una introducción a los procesos y actividades en la empresa y por tanto son muchas las ampliaciones que se pueden mejorar y continuar en este proyecto:

- Ampliar la fase de la estrategia del servicio a los procesos de Gestión Financiera y Gestión de la Demanda. Para la ayuda en esta tarea es posible encontrar en el mercado herramientas de software libre que pueden ayudar en este sentido.
- Introducir el proceso de Gestión del Conocimiento que esta guía no puede abarcar debido a la amplitud de este proceso.
- Plantear nuevas métricas, SLAs y OLAs de ejemplo para aumentar la comprensión de estos términos.
- Generar la guía en formato de ayuda de Windows o en HTML para su difusión.
- Ampliar la guía realizando modificaciones para incluir los requisitos necesarios para cumplir con ISO 20000-1 para poder certificar la organización.
- Investigar sobre herramientas de software libre para la automatización de KPIs y herramientas para la mejora continua.
- Ampliar la guía con la construcción del cuadro de mando de empresa.

7.- Presupuesto

• **Diagrama de Gantt del proyecto.**

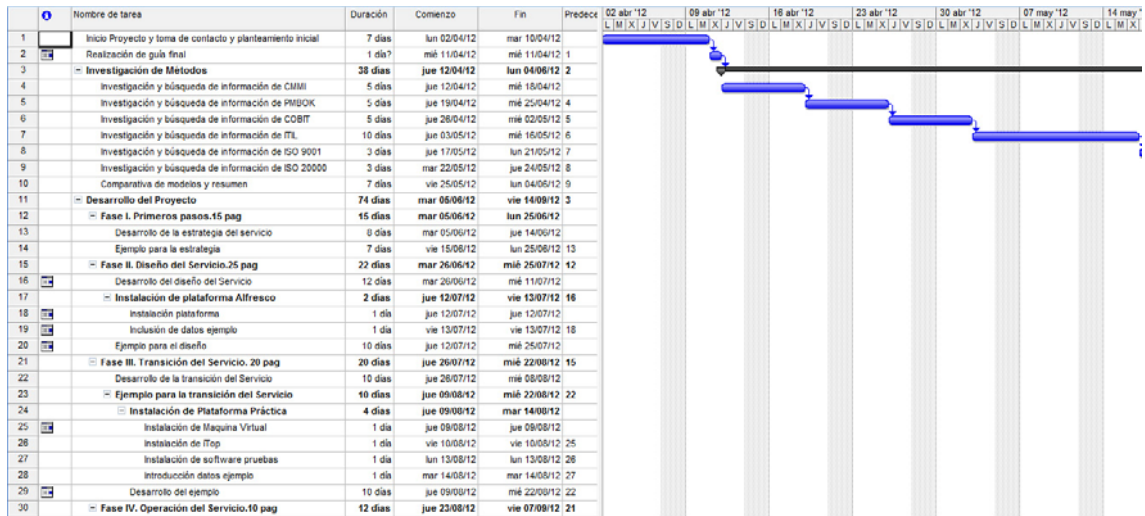


Figura 35. Diagrama Gantt 1.

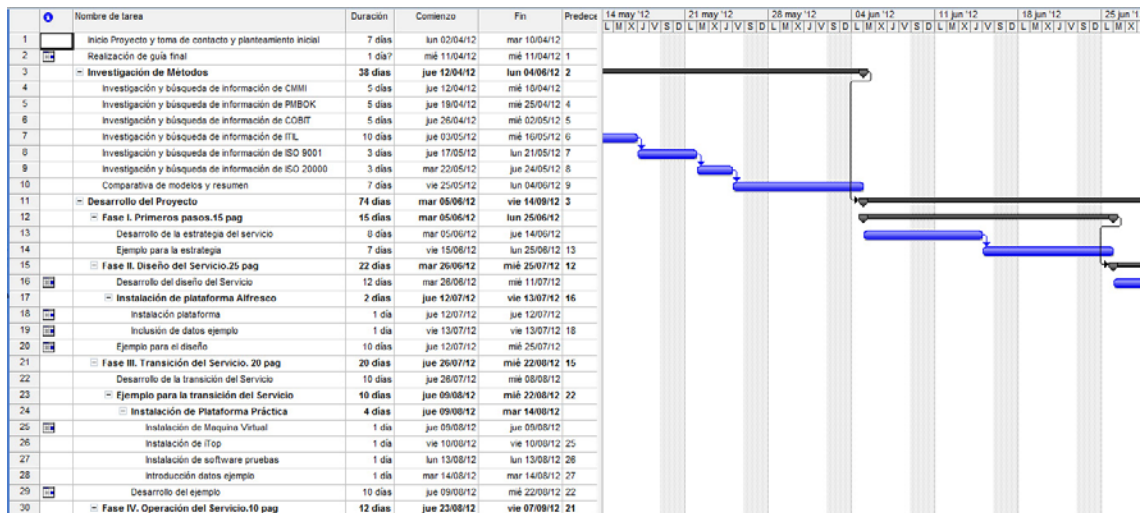


Figura 36. Diagrama Gantt 2.

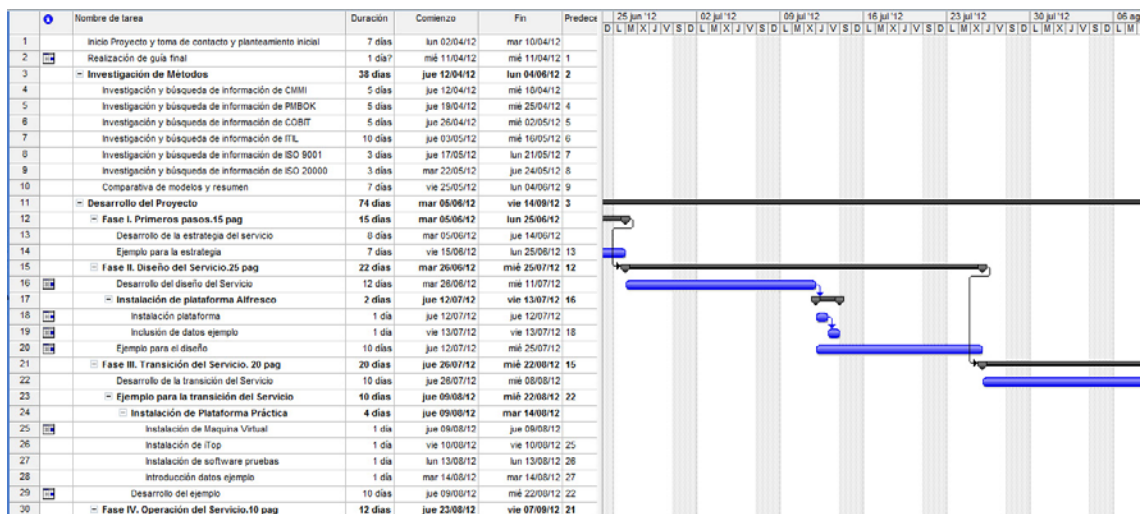


Figura 37. Diagrama Gantt 3.

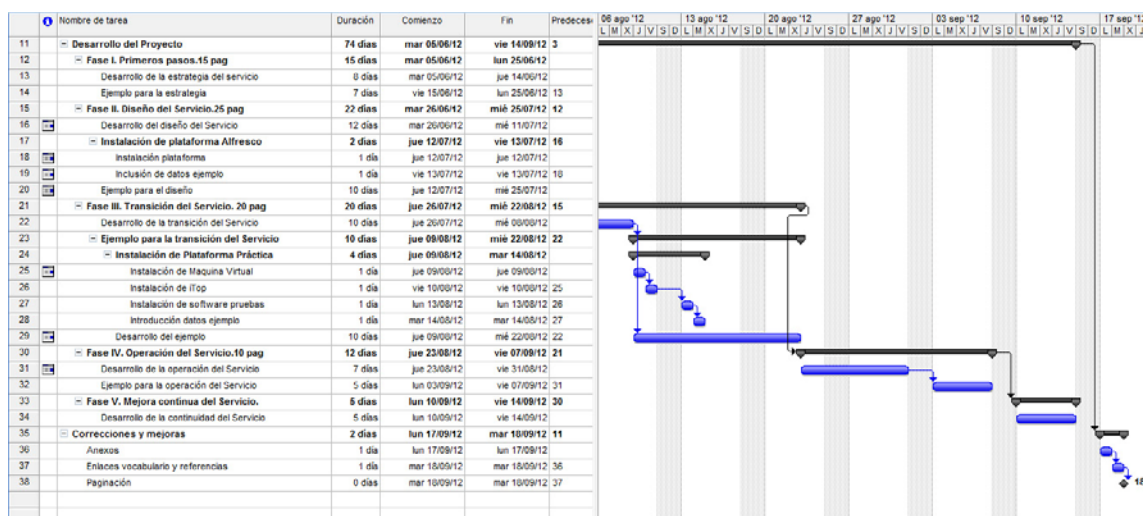


Figura 38. Diagrama Gantt 4.

• **Presupuesto**

	UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID			
	Escuela Politécnica Superior			
PRESUPUESTO DE PROYECTO				
1.- Autor: Daniel Hernando Ibáñez				
2.- Departamento: Informática				
3.- Descripción del Proyecto: Guía para la implantación de ITIL en el Departamento de Soporte y Operaciones de una PYME				
4.- Presupuesto total del Proyecto (valores en Euros):				24.244
5.- Desglose presupuestario (costes directos)				
Costes de personal				
Apellidos y nombre	Categoría	Dedicación (hombres mes)	Coste hombre mes*	Coste(Euro)
Hernando Ibáñez Daniel	Ingeniero Senior	1	3898	23388

*Desglose de coste hombre mes: Salario bruto + Coste SS empresa + provisión despido/baja trabajador + repercusión vacaciones + seguro convenio.				
Costes materiales				
Materiales oficina				50
Paquete papel				4
Equipo informático				500
Impresora				120
Tinta impresora				22
Copias CD				10
Total				706
Costes de formación				
Certificación ITIL Foundations				150
6.- Resumen de costes				
Costes de personal				23388
Costes materiales				706
Costes de formación				150
Total				24244

El presupuesto total de este proyecto asciende a la cantidad de 24.244 €

Leganés a 27 de Noviembre de 2012

Daniel Hernando Ibáñez

8.- Glosario y acrónimos

AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación.

Bug: error.

BSI: British Standards Institution.

BS 15000: Estándar de calidad para la Gestión de Servicios de TI.

CAB: Consejo Consultor del Cambio.

CMDB: Base de Datos de la Gestión de Configuración.

CMM: Modelo de Madurez y Capacidad.

CMMI: Capability Maturity Model Integration. Integración de Modelos de Madurez de Capacidades.

CMMI-ACQ: CMMI for Acquisition. Modelo de mejora de procesos para adquisiciones.

CMMI-DEV: CMMI for Development. Modelo de mejora de procesos de desarrollo de software.

CMMI-SVC: CMMI for Services. Modelo de mejora de procesos para servicios.

CMM-SW: Capability Maturity Model for Software. Modelo de Madurez de Capacidad de Software.

COBIT: Control Objectives for Information and Related Technologies. Objetivos de Control para la tecnología de la información y relacionada.

Deming: Ciclo de Deming. Circulo PDCA. Estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos.

Eficacia: Capacidad para obrar o para conseguir un resultado determinado.

Eficiencia: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers. Instituto de Ingenieros Electricos y Electrónicos.

IEEE Std 1490-2003: Estándar para la Gestión de Proyectos.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización.

IPD-CMM: Integrated Product Development Capability Maturity Model. Modelo de Madurez de Capacidades para el Desarrollo Integrado de Productos.

ISO: Organización Internacional de Estandarización.

ISO 9001: Norma que especifica los requisitos para un sistema de Gestión de la Calidad.

ISO 15504: Modelo para la mejora y evaluación de los procesos de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información y productos de software.

ISO 20000: Estándar de Gestión de Servicios de TI.

ITIL: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información.

ITSMF: Information Technology Service Management Forum. Comunidad mundial de conocimiento para la compartición de prácticas sobre el gobierno y la gestión del servicio de las TI.

OLA: Operational Level Agreement. Acuerdo de nivel de servicio Operacional.

PDCA: Modelo PDCA. Plan-Do-Check-Act.

PMBOK: Project Management Body of Knowledge. Estandar de gestión de proyectos.

PMI: Project Management Institute. Instituto para la Gestión de Proyectos.

PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

RFC: Request For Change. Petición formal de Cambio.

SE-CMM: Systems Engineering Capability Maturity Model. Modelo de Madurez de Capacidad para Sistemas de Ingeniería.

SEI: Software Engineering Institute. Instituto de Ingeniería del Software.

SGC: Sistema de Gestión de Calidad.

SLA: Service Level Agreement (ANS). Acuerdo de nivel de Servicio.

Stakeholders: Aquellos a los que pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa.

TI: Tecnologías de la Información.

UNE: UNE-EN. Una Norma Española-Norma Europea. Versión oficial en español de las normas europeas.

9.- Referencias

[ALV] Álvarez Álvarez, Raúl: 'El corazón de la gestión de TI'. Revista Auditoría y Seguridad, N° 1, pp: 124-125. (2006).

[Internet]: <<http://www.revista-ays.com/DocsNum01/PersEmpresarial/Alvarez.pdf>>.

[Junio 2012].

[BAI] Bailey, Cristian: 'Itil versión 3. Conjunto de mejores prácticas. Manual técnico de fundamentos'. (2010). [6 de Febrero de 2012].

[Internet]: <<http://es.scribd.com/doc/46054639/Manual-Tecnico-ITIL-v3-EN-ESPANOL>>.

[BER] Berkhout, Michael: 'Service support'. (TSO, 2006, Pág: XVIII, 336 p; Reino Unido).

ISBN: 0113309813. [Marzo 2012].

[BON05] Bon, Jan Van: 'Foundations of IT service management: based on ITIL'. (Van Haren, 2005, 2ª edición, Holland). ISBN: 9789077212585, pp:33-42. [1 de Febrero 2012]. Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/bon-jan-van-foundations-of-it-service-management-based-on-til-L0311130600014.html>>

[BON08] Bon, Jan Van: 'Operación del servicio basada en ITIL: guía de gestión'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531522, pp:-. [Mayo 2012].

Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/operacion-del-servicio-basada-en-til-v3-guia-de-gestion-L0311130600039.html>>

[BON+08] Bon, Jan Van: 'Gestión de Servicios de TI Basada en ITIL V3. Guía de Bolsillo'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531065, pp:-. [Mayo 2012]. Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/sin-autor-gestion-de-servicios-ti-basado-en-til-v3-spanish-version-guia-de-bolsillo-C0311130600043.html#contenido>>

[BON2+08] Bon, Jan Van: 'Diseño del Servicio basada en ITIL V3. Guía de Gestión'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531621, pp:-. [Mayo 2012].

Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/disenio-del-servicio-basada-en-til-v3-guia-de-gestion-L0311130600037.html#ficha>>

[BON3+08] Bon, Jan Van: 'Transición del Servicio basada en ITIL V3. Guía de Gestión'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531577, pp:-. [Mayo 2012]. Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/transicion-del-servicio-basada-en-til-v3-guia-de-gestion-L0311130600040.html>>

[BON4+08] Bon, Jan Van: 'Estrategia del Servicio basada en ITIL V3. Guía de Gestión'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531577, pp:-. [Mayo 2012]. Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/service-strategy-based-on-til-v3-spanish-version-L0311130600035.html>>

[BON5+08] Bon, Jan Van: 'Mejora continua del Servicio basado en ITIL V3. Guía de Gestión'. (Van Haren, 2008, 1ª edición, Holanda). ISBN: 9789087531676, pp:-. [Mayo 2012]. Disponible: [Internet]:

<<http://www.diazdesantos.es/libros/mejora-continua-del-servicio-basado-en-til-v3-guia-de-gestion-L0311130600038.html>>

[BMP] Best Management Practice. [1 de Febrero 2012].

[Internet]: <<http://www.best-management-practice.com/Knowledge-Centre/>>.

[CIV3] Curso ITIL v3. Empresa Osiatis. [27 de Enero de 2012].

[Internet]: <<http://itilv3.osiatis.es/itil.php>>.

[CIV31] Curso ITIL v3. Empresa Osiatis. [27 de Enero de 2012].

[Internet]: <http://itilv3.osiatis.es/ciclo_vida_servicios_TL.php>

[**CMMI**]: Fuentes bibliográficas CMMI:

<http://www.sei.cmu.edu/cmml/index.cfm>:

http://www.navegapolis.net/index.php?option=com_content&task=view&id=330&Itemid=84

[**COBIT**] : Fuentes bibliográficas COBIT:

[**BLA**] Blanco Cuaresma, Sergi: Marble Station. ‘Cobit, estándar para el buen gobierno de los S.I’. [Julio 2012]

[Internet]: <<http://www.marblestation.com/?p=645>>

[**ITG**] IT Governance Institute. ‘Cobit 4.1’. [2007]

[Internet]: <<http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobit4.1spanish.pdf> >

[**CRE**] Crespo, Antonio: ‘ITIL V3, la versión más estratégica de este código de buenas prácticas’. Revista ITCIO.ES: recursos e información tecnológica empresarial para CIOs. Informes. (22 julio 2008).

[Internet]: <<http://www.itcio.es/gestion-servicios-ti/informes/1003446011202/itil-v3-version-mas-estrategica.1.html>>. [Julio 2012].

[**FIV3**]: ‘Fundamentos de ITIL V3. Ciclo de vida de Servicios de TI’ [5 de Mayo 2012].

[Internet]: <<http://www.scribd.com/doc/65519191/48115493-Manual-Itil-v3>>

[**HER+**] Hernando Daniel, Villa Sonia. ‘Fichas de servicio de Map***’. (GATE S.A, 2010).

[**HMG**] HM Government: ‘Oficial ITIL Website’. [Julio 2012]

[Internet]: <<http://www.ital-officialsite.com/>>

[**HMG2**] HM Government: ‘Best Management Practise’. [Julio 2012]

[Internet]: <<http://www.best-management-practice.com/>>

[**INE**] INESEM. Curso de Gestión de Calidad UNE-EN-ISO 9001:2008. (Euroinnova Editorial.2009.España).

[INT1] Inteco, Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Guía de Aproximación incremental a ISO 20000. [Septiembre 2012]. Disponible: [Internet]: <http://www.inteco.es/calidad_TIC/descargas/guias/aprox_incremental_iso_20000>

[INT2] Inteco, Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Guía de Gestión de Servicios en ISO 20000. [Septiembre 2012]. Disponible: [Internet]: <http://www.inteco.es/calidad_TIC/descargas/guias/gestion_servicios_iso_20000>

[ISO9001] ISO. Norma Internacional ISO 9001:2008.

[ISO20000] ISO,IEC. Norma Internacional ISO/IEC 20000. 2005.

[ITP] IT Process Maps GbR. Wiki del proveedor de servicios IT Process Maps GbR dedicada a ITIL. [27 de Enero de 2012].
[Internet]: <http://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Implementación_de_ITIL>.

[ITS] Information Technology Service Management Forum. [27 de Enero de 2012].
[Internet]: <<http://www.itsmf.es/>>.

[MIT] My ITIL Templates. Comunidad de intercambio de documentos. [Junio 2012].
[Internet]: <<http://www.myitiltemplates.com/>>

[MUÑ] Muñoz Buil, Sarai: 'ITIL como base para evaluar la calidad de servicio en TI'. (UC3M, 2011,España). [Marzo 2012]. Disponible: [Internet]: <<http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/11907/1/ITIL%20como%20base%20para%20evaluar%20la%20calidad%20del%20servicio%20en%20TI%20v2.pdf>>

[OGC+05] Office of Government Commerce: 'Introduction to ITIL: The key to Managing IT services'. (Stationery Office Pub, 2005, 1ª edición, Reino Unido). ISBN: 9780113309733. [1 de Febrero 2012].
Disponible: [Internet]: <<http://www.diazdesantos.es/libros/sin-autor-introduction-to-til-C0440406600794.html#contenido>>

[**OGC2+05**] Office of Government Commerce: ‘The official introduction to the ITIL service lifecycle’. (TSO, 2007, Pág: XI, 238 p; Reino Unido).
ISBN: 9780113310616. [Marzo 2012].

[**OIW**] Official ITIL Website. [1 de Febrero 2012].
[Internet]: <<http://www.iti-officialsite.com/>>

[**PMBOK**] fuentes bibliográficas PMBOK:

[**NNA**] Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos. 3ª Edición, Guía de PMBOK. Norma Nacional Americana. ANSI/PMI 99-001-2004. :
<http://www.pmi.org/PMBOK-Guide-and-Standards.aspx>

[**LOP**] PMBOK y OPM3. Katterine Alzate López. Universidad de Caldas.
Manizales. Marzo, 2010. :
http://autosystem2010.wikispaces.com/file/view/PMBOK_OPM3201011700612960.pdf

[**VAN+**] Van Bon, Jan and others. itSMF International: ‘Fundamentos de la Gestión de Servicios de TI basada en ITIL’. (Van Haren Publishing, 2008, 3ª ed; Holanda).
ISBN: 9789087530600.

10.- Anexos

[ANEXO1]

TELCOM	ACTA DE REUNION	Cliente: Proyecto:
---------------	------------------------	-------------------------------------

Datos generales de la reunión		
Objetivo:	Revisión de organización	Convoca:
Fecha:	Hora:	Lugar:
Asistentes por TELCOM:	Asistentes por xxxx:	
Distribución del acta:		
Próxima reunión:	TBD	
Temas Tratados		
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
Acciones acordadas		
Acción	Responsable	Plazo

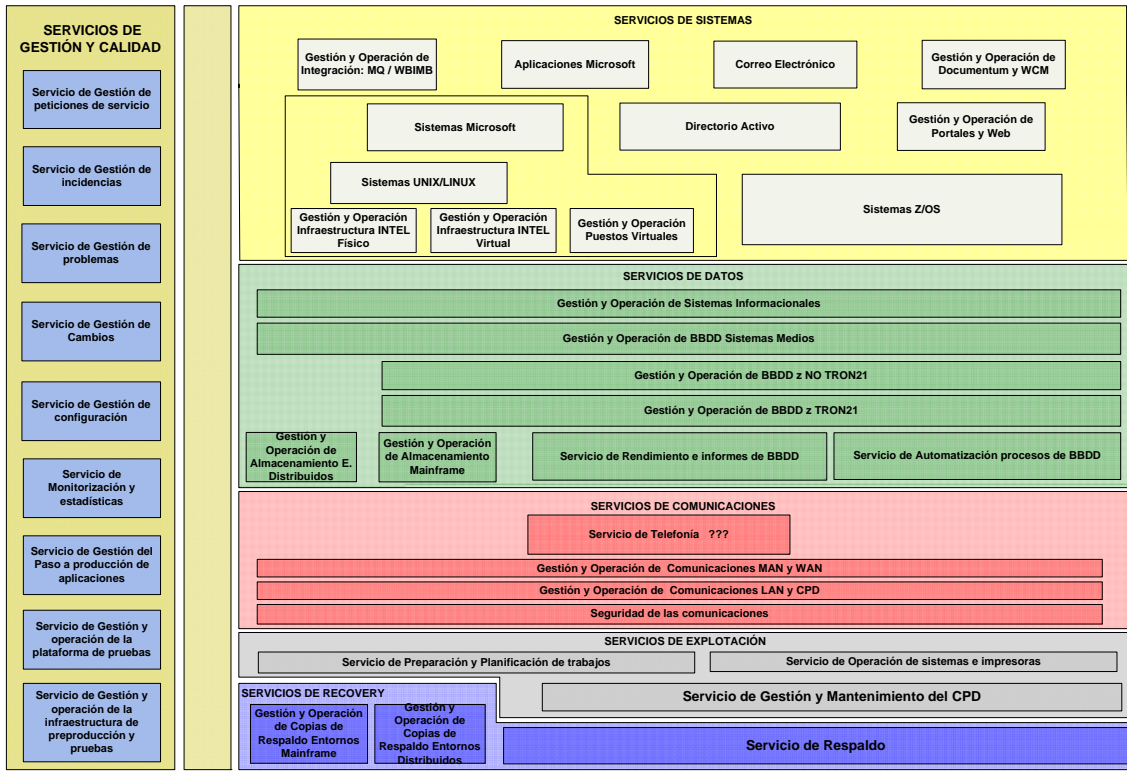
[Anexo 2]

Tabla de servicios de infraestructura de una multinacional.

CATEGORIA	Nº	SERVICIO	SUBSERVICIO
GESTIÓN DE SERVICIOS	1	Gestión de peticiones de servicio	
	2	Gestión de incidencias	
	3	Gestión de problemas	
	4	Gestión de cambios	
	5	Gestión de configuración	
	6	Gestión del paso a producción	Gestión de plataforma de preproducción
			Gestión de plataforma de pruebas
Implantación de aplicaciones			
7	Servicio de Monitorización		
SERVICIOS EXPLOTACIÓN	8	Serv. De Operación de Sistemas e Impresoras	
	9	Serv. De Preparación y planificación trabajos	
	10	Servicio de Gestión del CPD	
SERVICIOS DE DATOS	11	Servicio de Almacenamiento	Gestión y operación Mainframe
			Gestión y operación Entornos Distribuidos
	12	Servicio de BBDD	Gestión y operación BBDD z-TRON21
			Gestión y operación BBDD z no TRON 21
			Gestión y operación BBDD Sistemas Medios
			Automatización procesos en BBDD
		Rendimiento e informes de BBDD	
13	Servicio de Sistemas Informacionales		

CATEGORIA	Nº	SERVICIO	SUBSERVICIO
SERVICIOS DE RECOVERY	14	Servicio de Backups	Copias de Respaldo Entorno Mainframe
			Copias de Respaldo Entornos Distribuidos
SERVICIOS DE SISTEMAS	16	Administración de sistemas	Sistemas UNIX / LINUX
			Sistemas INTEL / Virtualización
			Sistemas z/OS / HP3000 / iSeries
	17	Servicio a Aplicaciones Microsoft	Aplicaciones MS
			Elementos de Infraestructura: Right fax, MIC, SOAP, Citrix
	18	Servicio de Correo y Directorio Activo	Gestión de correo electrónico
			Directorio Activo
19	Servicios Web		
SERVICIOS DE COMUNICACIONES	20	Servicio para la Infraestructura de Call Centers	
	21	Servicio de Conectividad	Comunicaciones Internas (LAN y CPD)
			Comunicaciones Externas (MAN y WAN)
			Red de colaboradores
	22	Servicio de Comunicaciones de voz	Telefonía analógica
Telefonía IP y Videoconferencia			
23	Servicio de Seguridad para las comunicaciones		
SERVICIOS DE DESKTOP	24	Servicio de Infraestructuras en puestos de trabajo	Maquetas: VIP, empleado...
			Evolución/Mantenimiento Plataformas oficinas

Esquema de servicios de infraestructura:



Servicio de Ingeniería

[ANEXO 3]

Servicio de XXXXXX

Control de cambios

Histórico de Versiones			
Versión	Fecha	Resumen de los cambios	Autor
0	16/09/2012	Versión inicial del documento	

Autorizaciones		
	Nombre	Fecha
Preparación		
Revisión		
Aprobación		
Distribución		

Comentarios

Índice

Definición del servicio

Objeto del servicio

Responsables del servicio

Servicio de correo electrónico			
	Nombre	Teléfono	e-mail
Gestor del servicio			

Niveles de servicio y cobertura horaria

Indicador de servicio	Nivel de servicio	Cobertura Horaria	Condiciones	Excepciones
Disponibilidad 1				
Disponibilidad 2	> 99 %	24 X 7		Ventana de mantenimientos para actuaciones planificadas: De :00 a :00 am
Tiempo máximo de restablecimiento del servicio	4 horas			
Tiempo máximo de respuesta a incidencias	1 hora	8:00 – 22:00 h	Comunicación PREVIA correo y teléfono	Soporte a incidencias que supongan la pérdida del servicio fuera de la cobertura horaria: Teléfono guardias
Tiempo máximo de atención a peticiones	48 horas	8:00 – 17:00 h	Petición previa en teléfono o correo...	Recepción de peticiones hasta: 18:00 h

Prestaciones

Descripción del servicio

El servicio de _____

El servicio proporciona:

servicio de soporte y resolución de peticiones, incidencias y cambios....

Usuarios

Los usuarios de este servicio son:

Usuarios

Tipos de servicio

	Descripción

Requisitos previos

Existen unos requisitos mínimos que los usuarios deben cumplir para disfrutar de la correcta prestación del servicio.

Proceso de prestación

Cualquier consulta, petición, incidencia o cambio relacionado con el servicio puede ser comunicada a través del buzón de correo o telefónicamente en el número **XXXXXXXXXX**. A partir de las 22:00 horas, sólo en el caso de tratarse de una incidencia que implique la pérdida del servicio, se podrá comunicar telefónicamente según se indica en el [apartado “Niveles de servicio y cobertura horaria”](#).

Actividades prestadas por otros servicios

Actividad	Servicio que lo presta

Actividades del servicio

	Actividades	Esfuerzo
Planificación y seguimiento del servicio	Participación en la gestión de la configuración del servicio	
	Planificación de recursos técnicos y humanos según la evolución del servicio	
	Coordinación de proyectos	
Operación del servicio	Gestión y administración del servicio	
	Gestión y realización de peticiones	
	Resolución y seguimiento de incidencias	
	Análisis y gestión de problemas	
	Gestión de cambios	
	Gestión y control de seguridad	
	Participación activa en proyectos de otros departamentos	

Actividades representativas de la planificación y seguimiento del servicio:

-

Actividades representativas que afectan a la infraestructura del servicio:

-

Actividades representativas relacionadas con la seguridad del servicio:

-

Dependencias y acuerdos con otros servicios

Servicio relacionado	Indicador de Servicio	Nivel de servicio

Tipificación de peticiones

Tipo de Petición

Seguridad y Contingencia

Recursos

Recursos humanos

El servicio cuenta actualmente con el siguiente personal asignado:

Perfil	Nº personas internas	Nº Personas externas	Recursos de guardia
Técnico de sistemas			
Gestor de servicio			

Recursos técnicos

Componentes del servicio en CMDB

Consulta en CMDB:

- [IT_]
- [IT_]

Hardware

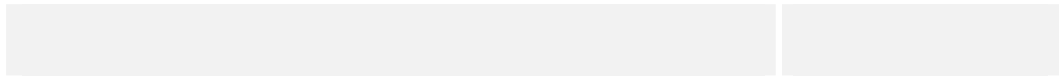
Equipamiento	Nº Equipos

Software base

Software	Nº Licencias

Hardware y software de soporte al servicio

Hardware/Software	Nº Licencias



Documentación

	Descripción	Ubicación
Procedimientos	TBD	TBD
Manuales	TBD	TBD

Contratos externos (UC's) y relaciones con terceros

Hardware/Software	Fabricante	Tipo de Soporte	Teléfono de contacto
	Microsoft	Soporte Premier	
	Veritas	Extended Support	

Seguimiento del servicio

Informes

Descripción	Frecuencia del informe	Ubicación
Cuadro de Mando de sistemas	Mensual	TBD

Indicadores

Tipo Indicador	Nombre	Descripción	Informe
Indicadores de Servicio	% Disponibilidad Servicio	<p>El % disponibilidad se obtiene a partir del n° total de incidencias de producción registradas durante el mes considerado. Para ello se contabiliza el tiempo total de paradas que ha sufrido la aplicación en ese periodo. No se consideran las paradas planificadas, ni se contabiliza la indisponibilidad parcial o degradación del servicio. El porcentaje de usuarios afectados se tendrá en cuenta únicamente si la criticidad del servicio lo permite. La fórmula a utilizar es:</p> $\frac{[(\text{Tiempo total servicio} - \text{tiempo total indisponibilidad}) \times \text{usuarios afectados}]}{(\text{tiempo total servicio} \times \text{n}^\circ \text{ total usuarios servicio})}$	
	Horas de paradas no controladas	Máximo de horas transcurridas en paradas no programadas y fuera de la ventana de mantenimiento	
	Tiempo máximo de	Tiempo máximo que puede transcurrir sin prestar el servicio sin incluir los mantenimientos planificados	

	restablecimiento del servicio		
	Tiempo Medio resolución incidencias	Media aritmética del tiempo (Días) empleado en la resolución de las incidencias externas asignadas al servicio, originadas durante el mes considerado. El periodo de resolución de las incidencias se considera desde el 1° del mes hasta el día 5 del mes siguiente, e incluye todos los tiempos muertos generados. La incidencia se entiende como resuelta si está registrada su resolución pendiente de la aceptación por el usuario. Se aplica a los entornos de preproducción y producción, independientemente de la prioridad de la incidencia.	
	N° Incidencias servicio	Suma de las incidencias externas asignadas al servicio en el mes considerado. Se refiere a incidencias de desarrollo, preproducción o producción, sea cual sea su prioridad.	
	N° Peticiones servicio	Número total de peticiones internas y externas abiertas y asignadas al servicio, durante el mes considerado.	
	% peticiones resueltas dentro de plazo	Número de peticiones externas resueltas por el servicio dentro del plazo estimado, respecto del total de peticiones externas recibidas por dicho servicio durante el mes. Dado que el plazo inicial para cualquier petición es de 48 h, se consideran fuera de plazo aquellas peticiones resueltas con posterioridad a la fecha estimada de finalización o a la primera reestimación realizada de la misma.	
	N° Incidencias reabiertas	N° % de incidencias reabiertas por error en resolución dividido entre el total de incidencias	

Elementos de coste

Tipo	Concepto	Elementos de coste				Observaciones	Número
Hardware							
	Gateway	Amortización a X años	% Renovación anual	Mantenimiento anual	IVA no incluido		4
	Antispam	Amortización a 4 años	2% Renovación anual	Administración Proactiva WIntel	IVA no incluido		5
	OWA	Amortización a 2 años	3% Renovación anual	Mantenimiento no incluido	IVA no incluido		3
	Servidores	Amortización a 4 años	5 % incremento anual	Mantenimiento anual	IVA no incluido		4
	Enrutamiento y conectores Fax	Alquiler anual	0 % incremento	Fin de contrato: 200x	IVA no incluido		12
		Amortización a 4 años	2% Renovación anual	Mantenimiento por garantía	IVA no incluido		1
Software	Concepto	Elementos de coste				Observaciones	Número
	Microsoft Exchange Server	Tipo Licencias		Soporte Premier			

	Windows 2003 Server			Enterprise Agreement			
	Veritas			Extended Support			
	Symantec			Contrato EBA			
Herramientas de Gestión	HP Service Center					No incluido en servicio	
						No incluido en servicio	
Almacena-miento	Concepto	Ocupación producción					
Personal	Concepto	Elementos de coste				Observaciones	Número
	Personal indirecto	No se incluye				Puesto de trabajo no incluido	2
	Gestor de Servicio	Interno				Puesto de trabajo no incluido	1
	Técnico de Sistemas	Externo			Fin de	Puesto de trabajo no	4

					contratación:	incluido		
Contrataciones externas:	Concepto	Elementos de coste					Observaciones	Número
	Externalización de servicio	Importe anual	Condiciones de incremento anual			Fin de prestación de servicio		
	Proyectos cerrados	Importe total						
	Servicios Técnicos	Importe total						

Objetivos de mejora

Objetivo	Medición

Preguntas frecuentes

5 preguntas frecuentes:

[Anexo 4]

Documento de "Petición de Cambio" en los Sistemas Informáticos instalados en.....

Rellene este impreso y entréguelo [a grupo receptor] en [dirección de Departamento], o preferentemente envíe un e-mail con todos los datos a la cuenta de correo electrónico: **soporte@telcom.com**

Formulario de Petición de Cambio		RFC (Request For Change)	
Nombre del Solicitante:		Nivel de Prioridad:	
Tfno:		<input type="checkbox"/> Urgente x	
e-mail: @		<input checked="" type="checkbox"/> Alta	
Departamento:		<input type="checkbox"/> Media	
		<input type="checkbox"/> Baja	
Autorizado por:		Fecha Petición:	
e-mail: @		00/00/2012	
Descripción del Cambio:			
Despliegue en el entorno de la versión			
Aplicación:			
Entornos Afectados:			
Base de datos:			
Impacto para los Usuarios:			
<input checked="" type="checkbox"/> Todos los Usuarios Afectados			
<input type="checkbox"/> >100 Usuarios Afectados			
<input type="checkbox"/> <100 y >10 Usuarios Afectados			
<input type="checkbox"/> <=10 Usuarios Afectados			
Descripción del Plan de Recuperación:			
Evaluación del Impacto y Requerimientos de Formación:			
Propietario del Cambio:		Nº Petición:	
Departamento:			
Personal de Soporte:			
Tfno. Contacto/Móvil:		e-mail:	
Personal de Reserva (Otro turno):			
Tfno. Contacto/Móvil:		e-mail:	

Formulario de Petición de Cambio		RFC (Request For Change)	
Implementación Final Aprobada por: e-mail:		Fecha:	
Fecha planeada de Implementación:			
Fecha de Implementación realizada:			
Realizado por: e-mail:		Fecha:	
Resultado de la Implementación:			
<p>Documentación Aprobada por:</p> <p>Documentos Afectados:</p> <p>Nuevos Documentos:</p> <p>Realizado por:</p> <p>Tfno. Contacto/Móvil: e-mail:</p> <p>Fecha:</p>			

- El Solicitante solo rellenará las zonas NO sombreadas.