



Sustento del uso justo  
de **Materiales Protegidos**  
derechos de autor para  
fines educativos



**UCI**

Universidad para la  
Cooperación Internacional

## UCI

### Sustento del uso justo de materiales protegidos por derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI - para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes en el curso Gestión de Servicios de Información basados en ITIL perteneciente al programa académico MATI.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor .

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S, Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado

editorial. sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

# ITIL v3

Manual íntegro

**B-able.**  
ser capaces es posible

Biable Management, Excellence and Innovation  
Calle Imagen 8, 6ºB, 41003 Sevilla  
hola@biable.es  
955 195 962  
www.biable.es



## MANUAL DE ITIL V3

### **ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE SERGIO RÍOS HUÉRCANO**

**USTED ES LIBRE DE:** Compartir, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra  
Siempre y cuando efectúe los derechos de **Atribución** — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).

Manual ITIL V3 Integro by [Sergio Ríos Huércano](#) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported License](#).



## ÍNDICE

1. Fundamentos de ITIL .....	4
1.1. Historia y Concepto de ITIL .....	4
1.2. La Librería.....	4
1.3. Características de la Librería .....	6
1.4. Las certificaciones ITIL v3.....	8
2. Estrategia de servicio.....	10
2.1. Creación de Valor a través del Servicio .....	11
2.2. Gestión de la Cartera de Servicios .....	13
2.3. Gestión de la demanda .....	15
2.4. Gestión financiera .....	16
3. DISEÑO DEL SERVICIO.....	20
3.1. Gestión de los niveles de servicio .....	20
3.2. Gestión del catálogo de Servicio .....	29
3.3. Gestión de la Disponibilidad .....	29
3.4. Gestión de la Seguridad de la Información .....	35
3.5. Gestión de Proveedores.....	41
3.6. Gestión de la capacidad .....	43
3.7. Gestión de la Continuidad.....	49
4. Transición del Servicio .....	56
4.1. Gestión del Cambio.....	56
4.2. Proceso de gestión del cambio .....	57
4.3. Gestión de la CONFIGURACIÓN .....	63
4.4. Gestión de Versiones y Despliegues .....	67
5. Operación del Servicio.....	71
5.1. Centro de Servicios .....	72
5.2. Gestión de Incidencias .....	79
5.3. Gestión de Problemas .....	84
5.4. Proceso de gestión de problemas.....	87
5.5. Proceso de gestión de errores .....	89
6. Mejora Continua del Servicio .....	92
6.1. Enfoque basado en procesos/Gestión por procesos.....	92
6.2. Métricas .....	93
7. Relaciones de ITIL con otros modelos y normas .....	95
7.1. La serie ISO.....	95
7.2. CMM/CMMI.....	98
7.3. EFQM .....	99
Contacto .....	101
Biable en las Redes Sociales: .....	101

## 1. Fundamentos de ITIL

### 1.1. Historia y Concepto de ITIL

ITIL (*Information Technology Infrastructure Library* o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información) es un compendio de publicaciones, o librería, que describen de manera sistemática un conjunto de “buenas prácticas” para la gestión de los servicios de Tecnología Informática (en adelante TI).

Las organizaciones cada vez dependen más de las herramientas informáticas para llevar a cabo su trabajo diario. Este trabajo además está gestionado y controlado a través de otros sistemas informáticos, pudiendo estar éstos a su vez dentro de una red controlada por otros sistemas y así sucesivamente. Por tanto la complejidad de estos procesos hizo crecer la demanda y necesidad de las entidades (públicas o privadas) de disponer de un modelo que les permitiera gestionar su infraestructura TI más fácilmente y que pudieran dar soporte a los objetivos de negocio.

ITIL nació en la década de 1980, a través de la Agencia Central de Telecomunicaciones y Computación del Gobierno Británico (*Central Computer and Telecommunications Agency - CCTA*), que ideó y desarrollo una guía para que las oficinas del sector público británico fueran más eficientes en su trabajo y por tanto se redujeran los costes derivados de los recursos TI. Sin embargo esta guía demostró ser útil para cualquier organización, pudiendo adaptarse según sus circunstancias y necesidades. De hecho resultó ser tan útil que actualmente ITIL recoge la gestión de los servicios TI como uno de sus apartados, habiéndose ampliado el conjunto de “buenas prácticas” a gestión de la seguridad de la información, gestión de niveles de servicio, perspectiva de negocio, gestión de activos *software* y gestión de aplicaciones. Estas buenas prácticas provienen de las mejores soluciones posibles que diversos expertos han puesto en marcha en sus organizaciones a la hora de entregar de servicios TI, por lo que en ocasiones el modelo puede carecer de coherencia.

En la actualidad ITIL pertenece al Oficina de Comercio Británico (*Office of Government Commerce - OGC*), pero puede ser utilizado para su aplicación libremente.

### 1.2. La Librería

ITIL no comenzó a ser utilizada de manera común hasta aproximadamente 1990; desde esa fecha el crecimiento de la librería se situó en aproximadamente 30 publicaciones que hacían de su utilización un proceso complejo. Se hizo necesaria por tanto una revisión que agrupase los libros según conjuntos estructurados en los procesos que estuvieran más íntimamente relacionados, enmarcando la gran cantidad de publicaciones existente en ocho volúmenes, denominándose desde entonces como ITIL v2.

La última versión vio la luz en 2007, denominada como ITIL v3. En esta versión se ha realizado un refresco (*refreshment* en palabras de la OGC), agrupando los elementos principales de ITIL en 5 volúmenes, que pueden encontrarse en la actualidad con los siguientes títulos (en inglés original)



1. *ITIL v3 Service Strategy (SS)*
2. *ITIL v3 Service Design (SD)*
3. *ITIL v3 Service Operation (SO)*
4. *ITIL v3 Continual Service Improvement (CST)*
5. *ITIL v3 Service Transition (ST)*



Fig. 1.2.1. Publicaciones ITIL Fuente: OGC

Estos 5 libros conforman “el ciclo de vida ITIL” (*ITIL Lifecycle*)

Además y como soporte, información extra, complementaria y relativa a otros aspectos relacionados con la TI, pueden encontrarse multitud de publicaciones que conforman el conjunto del flujo de trabajo de los procesos relacionados con TI a través de ITIL.



Fig. 1.2.2. Flujo de funcionamiento de ITIL / Relación con las publicaciones. Fuente: OGC

De manera somera describiremos qué contienen y a qué se refieren estos volúmenes de ITIL v3, con el fin de comenzar a introducir al alumno en lo que será la futura base sobre la que se desarrollará el manual.

1. *Service Strategy* - Estrategia de Servicios (SE)

Diseña el plan de acción que permitirá desarrollar una estrategia en la Organización en cuanto a las Tecnologías de la Información.

Desarrolla varias áreas; entre ellas se incluyen las siguientes: Estrategia general, competitividad y posicionamiento de mercado, tipos de proveedores de servicio, gestión del servicio como un factor estratégico, diseño organizacional y estratégico, procesos y actividades clave, gestión financiera, dossier de servicios, gestión de la demanda, y responsabilidades y responsabilidades clave en la estrategia de servicios.



## 2. *Service Desing* - Diseño de servicios (SD)

En este volumen se desarrollan los conceptos relativos al diseño de Servicios TI, como diseño de arquitecturas, procesos, políticas, documentación. Se adentra además en la Gestión de niveles de servicio, diseño para gestión de capacidad, continuidad en los servicios TI, gestión de proveedores, y responsabilidades clave en diseño de servicios.

## 3. *Service Operation* – Operaciones de Servicios (SO)

En el libro de operaciones, se exponen las mejores prácticas a poner en marcha para conseguir ofrecer un nivel de servicio de la Organización acorde a los requisitos y necesidades de los Clientes (establecimiento del SLA – *Service Level Agreement* o Acuerdo de Nivel de Servicio).

Los temas incluyen objetivos de productividad/beneficios, gestión de eventos, gestión de incidentes, caso de cumplimiento, gestión de activos, servicios de *help desk*, técnica y de gestión de las aplicaciones, así como las principales funciones y responsabilidades para el personal de servicios que llevan a cabo los procesos operativos.

## 4. *Continual Service Improvement* - Mejora Continua de Servicios (CSI)

En este volumen se explica la necesidad de la mejora continua como fuente de desarrollo y crecimiento en el Nivel de Servicio de TI, tanto interno como con respecto al cliente.

De acuerdo con este concepto, las entidades han de estar en constante análisis de sus procesos de negocio, y poner en marcha actuaciones una vez detectadas las necesidades con respecto a las TI de manera que estas sean capaces de responder a los objetivos, la estrategia, la competitividad y la gestión de la estructura y organización de las organizaciones que dispongan de infraestructura TI. De esta manera se trata de estar al tanto de los cambios que se producen en el mercado y de las nuevas necesidades de este también en cuanto a las TI.

## 5. *Service Transition* - Transición de Servicios (ST)

En el último libre se definen los temas relacionados a la transición de servicios, es decir, los cambios que se han de producir en la prestación de servicios comunes (del trabajo diario) en las empresas.

Aspectos tales como la gestión de la configuración y servicio de activos, la planificación de la transición y de apoyo, gestión y despliegue de los Servicios TI, Gestión del Cambio, Gestión del Conocimiento, y por último las responsabilidades y las funciones de las personas que participen en el Cambio o Transición de Servicios.

### 1.3. Características de la Librería

La causa de que ITIL se haya convertido desde 1990 en un modelo de referencia y haya experimentado una expansión tan grande con respecto a otros modelos como CMM/CMMI y posteriormente COBIT se fundamenta en dos motivos:

- En las **características esenciales** de esta librería.

- Actualmente demuestra ser compatible con respecto a la introducción de normas internacionales y otros modelos de gestión paralelos en la Organización.

Las **características** que han diferenciado a este compendio de buenas prácticas se pueden resumir en las siguientes:

1. NO DESARROLLADA CON DERECHOS DE PROPIEDAD
  - Se trata de un modelo de aplicación basado en mejores prácticas independientemente de proveedores asociados a su aplicación.
  - Las mejores prácticas están basadas en procesos puestos en marcha y recopilados en estos volúmenes, no tienen derechos de uso por prácticas personales o empresariales únicas.
2. DE DOMINIO PÚBLICO
  - Transición de conocimiento libre.
  - Es de libre utilización. Cualquiera, independientemente de las características de la entidad puede ponerlo en práctica, incluso únicamente las partes que le apliquen.
3. COMPENDIO DE MEJORES PRÁCTICAS
  - Se puede aplicar y obtener beneficios adaptando el modelo a las características de cada necesidad, creciendo constantemente porque se retroalimenta de nuevas mejores prácticas.
  - Estas mejores prácticas son el resultado de los resultados obtenidos por el trabajo diario de expertos y profesionales del mundo de las TI desde hace casi tres décadas.
4. ESTÁNDAR INTERNACIONAL
  - Trata de establecer, al igual que se realizó en otras ciencias, una estandarización en los conceptos, lenguaje, estructura y formas de trabajo de las organizaciones en todo el mundo con respecto a las TI.
  - Está desarrollado y responde a la estructura común del lenguaje y su terminología, así como los documentos que se utilizan actualmente en el mundo empresarial (servicios, procesos, estrategia, objetivos, responsabilidades, recursos, etc.).

Con respecto a la **compatibilidad** de esta librería y sus mejores prácticas, puede decirse que ITIL ofrece y trata de crear un nexo de unión y acercamiento de la gestión de las TI con el mundo de la gestión empresarial, basado en ISO, EFQM y otros modelos similares.

Así, como veremos más adelante en el tema 7, en el mercado existen multitud de normas internacionales o modelos de trabajo que en mayor o menor medida permiten cumplir con muchos de las mejores prácticas de ITIL una vez implantados o aplicados en las organizaciones.

Los modelos o normas más comúnmente utilizados pueden ser:

- ISO/IEC 20.000:2005 (Adaptación de ITIL a los requerimientos de la norma internacional ISO).
- ISO/IEC 27.001:2005 (Gestión de la Seguridad de la Información).
- ISO 9.001:2008 (Gestión de la Calidad; base de la gestión por procesos).
- EFQM *European Foundation for Quality Management* (Fundación Europea para la Gestión de la Calidad es un modelo no basado en normas internacionales que permite a las organizaciones poner en marcha planes de acción que acometen una mejora integral en todos los conceptos y procesos que se llevan a cabo en su gestión, relaciones, sociedad, personas, recursos y liderazgo).

- CMMI *Capability Maturity Model Integration* (Modelo Integrado de Madurez de Capacidad es un modelo para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software).

#### 1.4. Las certificaciones ITIL v3

El modelo de aplicación de mejores prácticas ITIL tiene, como cualquier otro modelo o norma internacional de gestión, un comité rector que actualiza, verifica, mejora la librería, evalúa nuevas mejores prácticas y además certifica qué personas pueden asesorar a las organizaciones en cuestiones de ITIL.

Las certificaciones han variado en las distintas versiones de ITIL, siendo en la actualidad cuatro las que pueden obtenerse, según el nivel de profundización en la materia:

1. *ITIL Foundation Level*
  2. *ITIL Intermediate Level - Service Lifecycle & Service Capability Streams*
  3. *ITIL Expert Level*
  4. *ITIL Master*
- 
1. *Foundation Level* – Nivel Fundamentos: este nivel trata de introducir al alumno en el conocimiento y comprensión para ofrecer una buena base en conceptos clave, terminología y procesos de ITIL.
  2. *Intermediate Level* – Nivel Intermedio: existen tres niveles o módulos de aprendizaje en este nivel.
    - i. Módulos del Ciclo de Vida: basados en los cinco libros de ITIL v3.
    - ii. Módulos de Capacidad: que desarrollan los siguientes apartados: Portafolio de Servicio y Gestión de Relaciones; Diseño y Optimización del Servicio; Entrega, Monitorización y Control del Servicio; Operación y Soporte del Servicio.
    - iii. Gestión a través del Ciclo de Vida: en el que se reúnen los dos módulos anteriores para llegar a comprender cómo relacionar todo el conocimiento.
  3. *Expert Level* – Nivel Experto: una vez obtenidos los niveles anteriores, incluidos los tres módulos del Nivel Intermedio, se pasa a tener la certificación en Experto ITIL, sin necesidad de realizar ninguna prueba.
  4. *ITIL Master* – Nivel Avanzado: nivel más alto al que se puede aspirar en la actualidad. Se espera que en este nivel estén los consultores ITIL.

Para acceder a estos niveles es necesario realizar exámenes en Institutos Oficiales Acreditados por *APM Group* a través del *ITIL Qualifications Board*. En la actualidad se ha establecido un sistema de créditos por el que se puede navegar por la siguiente figura para obtener la cantidad de créditos necesarios que se piden para disponer de la certificación en los niveles anteriormente descritos, además de poder optar a los nuevos certificados v3 a través de cursos puente desde v2, o asimilación de créditos por certificaciones superiores a la *Foundation v2*.

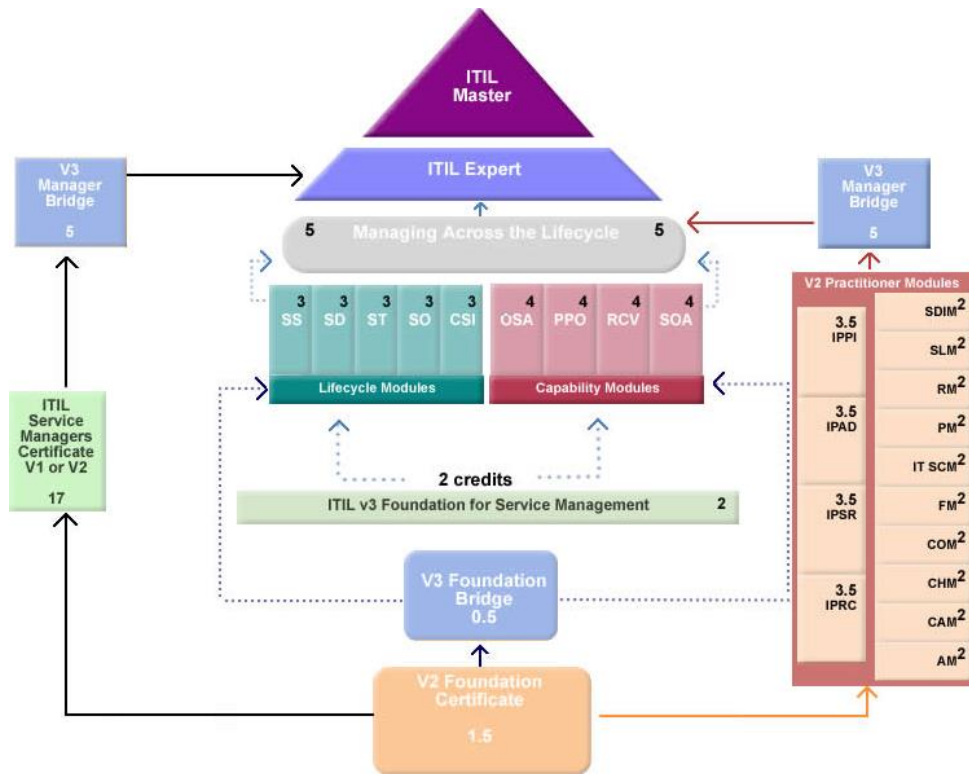


Fig.1.2.3. Mapa de certificaciones ITIL. Fuente: ITIL Official Website

## RECUERDE

- ITIL es una librería de libre utilización basada en las mejores prácticas en la gestión de Infraestructuras de Tecnologías Informáticas o de La Información recopiladas por expertos y profesionales del sector.
- 
- ITIL ha sido revisado en varias ocasiones, siendo la última versión la v3, compuesta por varios volúmenes, siendo las principales mejores prácticas recopiladas en los cinco volúmenes principales denominados ITIL lifecycle o ciclo de vida ITIL.
- 
- ITIL dispone de varias características esenciales, entre ellas su compatibilidad con diversas metodologías, modelos y normas internacionales.
- 
- Existen diversas Certificaciones de ITIL para las personas que quieran disponer de un certificado personal de su nivel de conocimiento y profundización en el modelo.
- 
-

## 2. Estrategia de servicio

El objetivo de la Estrategia de Servicio es el de incluir las TI en la Estrategia Empresarial de manera que podamos calibrar nuestros objetivos según nuestra infraestructura TI y adaptar cada uno a las necesidades del otro.

Las modificaciones de estructura que ha sufrido la librería ITIL han situado finalmente a la estrategia empresarial relacionada con el servicio de las TI como parte principal y como eje en el Ciclo de Vida ITIL. Sin embargo, a pesar de este módulo de conocimiento, ITIL no indica cómo comenzar a definir la Estrategia de Servicio, ni por dónde comenzar a implantar estas mejoras.

La Estrategia de Servicio en ITIL se encamina hacia el mismo sentido que la estrategia empresarial, pero ahora incluyendo en ésta la componente TI. Integra pues a su análisis nuevos objetivos y la evolución futura de las TI en la Organización. ITIL busca alinear e integrar la tecnología con el Negocio, que los servicios tecnológicos que se implementan y se ofertan desde los departamentos de TI estén diseñados para apoyar al negocio.

La idea que se trata de aportar a las organizaciones es que es necesario plantear objetivos pero teniendo en cuenta qué tenemos, cómo lo tenemos y a dónde podemos llegar con lo que tenemos, es decir, planear el futuro sabiendo que puede ser necesario invertir para mejorar nuestra infraestructura TI, o planificar el futuro de la empresa dependiendo de nuestra capacidad actual en TI, y/o abrir nuevas líneas de negocio debido a que nos diferenciamos del resto de empresas en las características que ofrece nuestra infraestructura TI. Con el fin de comenzar a integrar las TI en nuestra estrategia hemos de tener en cuenta que uno de los principales defectos de toda organización (en todo el mundo) es que una vez tomada la decisión de comenzar a gestionarse y planificar su futuro, lo normal es que nunca se hayan definido exactamente qué tipo de servicios relacionados con la TI ofrece la empresa y a quién y cómo dirigir los esfuerzos comerciales para ponerlos en el mercado.

Los pasos que ITIL establece en la definición e implantación de medidas para la puesta en marcha de la estrategia de servicios se desarrollan a lo largo de una serie de apartados que proponen una estructura para el diseño y definición de nuestra estrategia.

Existen muchas metodologías que acercan la idea de ITIL a la persona, empresa, organización o entidad que se plantee comenzar con la definición de una Estrategia de Servicio, ya que, como se comentó anteriormente, ITIL no pone las herramientas, sólo la idea y la estructura o contenido que ha de tener nuestro plan. Así vamos a tratar de desarrollar el concepto a través de los siguientes apartados:

1. Creación de Valor a través del Servicio
2. Gestión de la Cartera de Servicios
3. Gestión de la demanda
4. Gestión financiera

**Relaciones de este Módulo con las buenas prácticas de ITIL:**

- Gestión de Cambios
- Gestión del Catálogo de Servicios
- Gestión de la Cartera de Servicios
- Gestión de la Capacidad
- Gestión de la Demanda
- Gestión de la Disponibilidad
- Gestión de los Niveles de Servicio
- Gestión Financiera
- Gestión de la Seguridad
- Gestión de la Continuidad
- Gestión de Activos y Configuración

Este apartado de relaciones comprende las relaciones de todos sus sub-apartados.

## 2.1. Creación de Valor a través del Servicio

El objetivo de la Creación de Valor a través del Servicio es disponer del conocimiento de la red que interacciona entre nosotros y los clientes/usuarios.

Cuando se constituye una empresa, ésta ha de tener muy claro de su producto/servicio si quiere venderlo. Es decir da valor a su solución, producto o servicio ofertándolo de una manera concreta, ofreciendo información detallada porque conoce perfectamente qué es, cómo es y de dónde viene y por tanto nos hace ver el valor que ese producto/servicio nos va a aportar si lo adquirimos. Esto es exactamente lo que propone ITIL. Hemos de poner en valor nuestro servicio IT para integrarlo en nuestra estrategia empresarial, ya sea como bien, como soporte, como apoyo o como futuro elemento diferenciador.

A esto se le llama Valor. Pero para crear valor, primero debemos conocer nuestro servicio. El valor de un servicio tiene componentes tanto objetivas como subjetivas, es decir, medibles y no medibles, cuantitativas y cualitativas. La dificultad estriba en saber qué es lo que puedo ofrecer con respecto a qué es lo que demandan nuestros clientes actuales y potenciales. Es necesario dar un valor real que corresponda a la percepción que los clientes y/o usuarios tienen de éste. Por tanto, existen multitud de factores que debemos contrastar y detectar. Estos no sólo tendrán que ver con la capacidad, las funcionalidades y la utilidad, sino que habrá que incluir términos como la fiabilidad del servicio, su continuidad, su seguridad, la rapidez en la entrega de servicios, la resolución de incidencias, etcétera, dependiendo, como se comentó anteriormente de las necesidades de los usuarios.

### 2.1.1. LA BÚSQUEDA DE LA CREACIÓN DE VALOR DEL SERVICIO DESDE EL INICIO Y EL FIN; EL USUARIO

Resolver el problema de identificar qué servicio podemos y debemos ofrecer supone la capacidad de poner en marcha diversos planes de acción. El plan de acción más efectivo es realizar un sondeo a nuestros propios clientes y/o usuarios, a través de encuestas de percepción.

Realizar encuestas es una tarea que tiene tantos modelos, buenas prácticas, metodologías y propuestas como el mismo ITIL, y puede resultar incluso más complejo. SERVQUAL es el modelo de cualificación más utilizado para los servicios, estando incluso incluido en la librería ITIL. Nos permite identificar qué quiere o necesita nuestro usuario y una vez identificado preguntarle acerca de qué características debería tener. Así podemos calibrar nuestra idea del servicio con la idea de los usuarios, comprobar si nuestro servicio se ajusta a las necesidades de este y si no modificarlo; e incluso potenciar características de las que ya disponíamos pero a las que les dábamos un valor residual.

### **2.1.2. CREAR VALOR**

La manera tradicional de crear valor se estimaba a través de la cadena de valores, modelo adoptado de la gestión industrial tradicional. Ha resultado muy útil en la gestión empresarial; pero ITIL mejora este concepto aportando una nueva visión, la Red de Valor. Nos propone que identifiquemos qué podemos hacer con nuestro servicio de manera que estamos creando valor, porque con el mismo esfuerzo de conocimiento, estamos detectando oportunidades de crecimiento sobre nuestra infraestructura TI. Esas oportunidades de crecimiento (*ver Capítulo 6, Mejora Continua*) se refieren tanto a la propia infraestructura, como a necesidades formativas para potenciar servicios anteriormente considerados residuales. Es decir, se refiere a los activos de los que dispone la organización para ofrecer un servicio.

Estas oportunidades pueden ser suplidas por proveedores, por lo que en el proceso de análisis estableceremos contacto con estos proveedores que nos aportarán las soluciones que harán de nuestra identificación del valor del servicio un proceso completo que definirá la Red de Valor. Esta red comienza en el usuario, que tiene sus necesidades suplidas a través de nuestros servicios, soportados por una infraestructura TI, que ha sido mejorada por proveedores y que puede tener servicios externalizados en estos proveedores, como garante de fiabilidad, seguridad u otros conceptos demandados, pudiendo ofrecer un servicio de alta calidad a los usuarios a través de una red, donde el valor principal es la calidad del servicio ofrecido al cliente final. En definitiva, estamos identificando los grupos de interés que rodean a nuestro servicio (*ver Capítulo 7, Relación de ITIL con otros modelos - EFQM*).



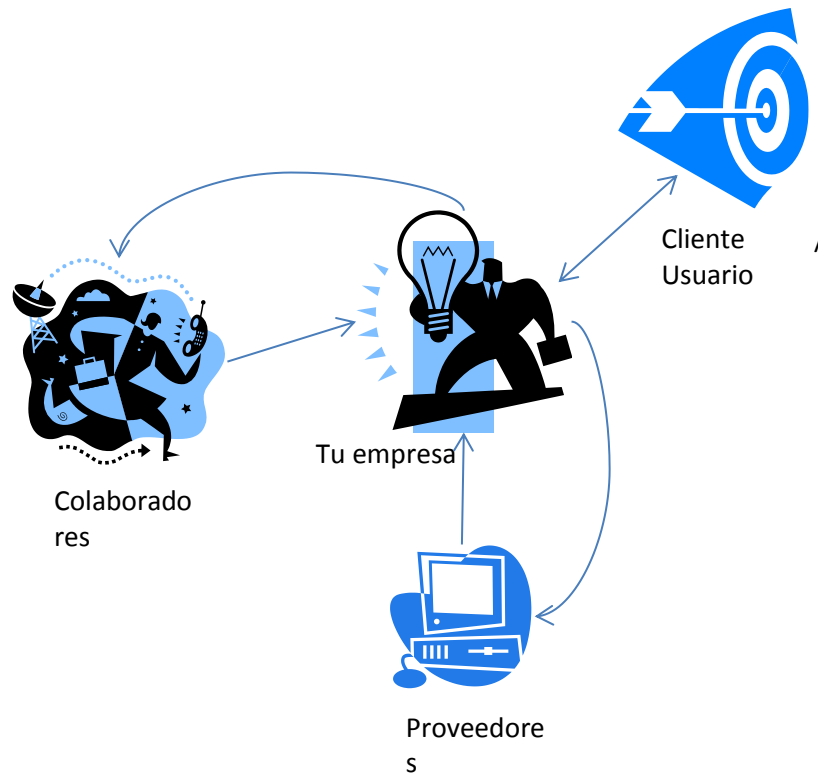


Fig. 2.1. Red de Valor ITIL. Fuente: elaboración propia

El objetivo de ITIL por tanto se cumple, en tanto a que promueve el cambio de mentalidad o cultural de los departamentos responsables de la tecnología, para pasar de un modelo tecnológico puro a un modelo cuyo elemento principal es la gestión, enfocado a la consecución de objetivos y metas de la organización. Como cómputo global estamos por tanto creando servicios que aportan valor a la organización a través de integrarse en la estrategia de negocio.

**Relaciones de este apartado con otros de ITIL:**

- Gestión del Cambio
- Gestión de los Niveles de Servicio
- Gestión del Catálogo de Servicios
- Gestión de la Cartera de Servicios

## 2.2. Gestión de la Cartera de Servicios

### (SPM - SERVICE PORTFORLIO MANAGEMENT)

El objetivo de la Gestión de la Cartera de Servicios es conocer, actualizar y actuar sobre nuestros Servicios IT en el tiempo y forma que lo demanden.

Una vez conseguimos conocer qué servicios podemos ofrecer a través de nuestra infraestructura TI es hora de gestionar estos servicios que dan valor, es decir, Gestionar la Cartera de Servicios.

Una gestión de una Cartera de Servicios ha de realizarse teniendo en cuenta que estos servicios están basados en una infraestructura informática, es decir, en elementos físicos. Estos elementos es necesario desarrollarlos, modificarlos y/o cambiarlos e incluso retirarlos porque estén desfasados y no sean ya útiles. Estas actuaciones por tanto requieren en muchos casos inversión. A través de una gestión de los activos de la infraestructura TI, ITIL pretende que seamos más eficientes en el gasto, intentando optimizar el beneficio que obtenemos de nuestra infraestructura y si es necesario invertir, hacerlo adecuadamente, a través de inversiones de riesgo controlado, es decir, inversiones que pueden ser realmente beneficiosas para la Organización si son realizadas en el momento y de la manera correcta.

### **2.2.1. COMENZAR A GESTIONAR NUESTRA CARTERA**

Podemos comenzar a gestionar nuestra cartera utilizando la definición de servicios de valor de la misma manera que se realizó en el apartado anterior. De esta manera se han de realizar cuatro pasos obligatorios que nos permitirán realizar las modificaciones necesarias:

1. Definir: servicios de inventario para garantizar los casos de negocio y validar los datos de la cartera.
2. Valora tus Servicios: establece una metodología de valoración para conocer qué servicios son más importantes y porqué, para poder priorizar y equilibrar los recursos necesarios.
3. Mide tus Servicios: descubre como tus Servicios IT son necesarios como proveedores de soluciones para tu negocio y luego mide cómo de bien tu organización suministra sus servicios.
4. Justifica tus proyectos IT: muestra oportunidades para la mejora en términos de negocio para justificar las inversiones en IT, mejorar los indicadores y cómo estas inversiones mejoran visiblemente el crecimiento del negocio.

La razón principal para realizar esta clasificación es centrar la atención en lo que realmente necesita la organización, con el fin de priorizar las actuaciones a llevar a cabo, para optimizar los rendimientos de las actuaciones y obtener el mayor beneficio posible a estas. De esta manera la solución sería actuar de la siguiente manera:

1. Resolver el problema de la definición: comienza a definir tus servicios adoptando nomenclaturas TI comunes en el mercado.
2. Racionaliza la valoración de los servicios: valora según criterios de ventaja / riesgo tus proyecto o posibles inversiones.
3. Profundizar en la medición de tus servicios: como se comentó (como ejemplo) anteriormente en el apartado 2.1.1.
4. Priorizar tus actuaciones para justificar tus proyectos IT: adopta una metodología de priorización puntuando los posibles proyectos según valoraciones de dificultad, coste, beneficio esperado, etc., según la medición realizada en el punto 3.

La matriz de trabajo quedaría por tanto así definida:

- |                            |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|
| 1. Define tus servicios    | ● | → | 1. Resuelve el problema de la definición      |
| 2. Valora tus servicios    | ● | → | 2. Racionaliza la valoración de los servicios |
| 3. Mide tus servicios      | ● | → | 3. Profundiza en la medición                  |
| 4. Justifica tus proyectos | ● | → | 4. Prioriza tus actuaciones                   |

**Relaciones de este apartado con otros de ITIL:**

- Gestión de la Demanda
- Gestión de la Continuidad
- Gestión de la Capacidad
- Gestión de los Niveles de Servicio
- 

### 2.3. Gestión de la demanda

El objetivo de la Gestión de la Demanda es optimizar la utilización de los recursos TI.

En ITIL v3 esta cuestión está integrada en el módulo de Estrategia aunque tiene mucha relación con la Gestión de la Capacidad. Sin embargo se ha incluido aquí debido a su relación con la Planificación y las inversiones necesarias.

En cuestiones de estrategia surgen dos tipos de planificaciones posibles:

- Corto plazo
- Medio plazo / Largo plazo

Sobre estas dos posibilidades existe una amalgama de posibles interferencias que pueden ocurrir en nuestro servicio IT. Es por ello que debemos gestionar nuestra demanda de cara al servicio que estemos dando en la actualidad, pero también observando el corto y el largo plazo.

En el **corto plazo** es posible gestionar nuestra demanda para evitar que ocurran incidencias. En este sentido es necesario disponer de un equipo bien integrado que conozca perfectamente cuáles son las prioridades de la empresa en cuestiones estratégicas, de acuerdo con evitar que las incidencias ocurran sobre procesos críticos que mermen nuestra capacidad de reacción. Las incidencias más comunes pueden venir por fallos en la integridad del servicio por aumentos no previstos de la demanda, o bien por interrupciones del servicio por errores (o actualizaciones, o modificaciones, etc.) de hardware o software.

En el **medio/largo plazo** la Gestión de la Demanda ha de ser capaz de mantener un perfecto equilibrio para optimizar las TI de manera que las inversiones se realicen racionalmente. En ocasiones en las que parece necesitarse realizar un aumento de la capacidad, quizá es posible una redistribución de la carga de trabajo de la infraestructura, de acuerdo con el mantenimiento de la calidad del servicio ofrecido. En estos casos es esencial estar realizando una gestión de la demanda, ya que si se está realizando correctamente, la monitorización de la infraestructura se estará llevando a cabo, permitiendo rentabilizar adecuadamente nuestro servicio evitando una inversión innecesaria.

El conocimiento de los puntos débiles del sistema y un mantenimiento correcto de ellos, sumado a un control continuo para evitar defectos en el servicio derivados de estos es una buena práctica con respecto a la Gestión de la Capacidad.

**Relaciones de este apartado con otros de ITIL:**

- Gestión Financiera
- Gestión de la Continuidad
- Gestión de los Niveles de Servicio
- Gestión de la Seguridad
- Gestión de Cambios
- Gestión de la Capacidad
- 

## 2.4. Gestión financiera

El objetivo de la Gestión Financiera es ayudar a la Organización administrar los costes de los recursos TI que se necesitan para ofrecer el Servicio. Esta administración de los costes se realiza para continuar siendo realistas en la aportación de datos para presupuestos, facturas o inversiones necesarias.

Una buena práctica en cuanto ofrecer servicios TI a un coste que se alinee con los requisitos y necesidades de los usuarios con relación al coste para el negocio depende de dos conceptos; Calidad del servicio y Coste asociado.

Para conseguir una perfecta cohesión en estos dos términos, la Gestión debe evaluar los costes asociados a la prestación de sus servicios, ser capaz de proporcionar información a la Organización sobre los costes directos e indirectos asociados a la infraestructura para efectuar una correcta toma de decisiones, además de poder evaluar qué (si existe o no) retorno de las inversión se producen en las inversiones TI. Estas actuaciones bien ejecutadas conllevan una reducción de costes, una mejora de la eficiencia y un aumento de la rentabilidad del negocio.

Los procesos que han de llevarse a cabo en Gestión Financiera se dividen en:

- Contabilidad
- Presupuestos
- Fijación de precios
- 
- 

### 2.4.1 CONTABILIDAD

Una buena práctica es la contabilidad analítica, en la que se separa la anotación por elementos o actividades. Así será más sencillo el paso de la contabilidad tradicional hacia la de la infraestructura TI, aunque en principio no existe diferencia entre estas dos. La dificultad estriba en realizar los costes del servicio asociado a las TI y a la propia infraestructura TI.

La contabilidad debe permitirnos asignar costes a los trabajos que se realicen desde el departamento o servicio TI, es decir, los servicios que dependan de este. De esta manera deberíamos conocer si esta infraestructura es rentable, aunque los costes se apliquen a la propia organización.

Los costes pueden asignarse por ejemplo como sigue, independientemente de que sean directos o indirectos:

- costes de hardware
- costes de software,
- costes de personal perteneciente al servicio
- costes de mantenimiento
- costes generales (licencias, suministros, etc.)
- 

#### **2.4.2. PRESUPUESTOS:**

La realización de presupuestos permite a la organización planificar los gastos e inversiones, así como una estimación de la financiación necesaria para el mantenimiento de los servicios TI.

Es necesario estimar los costes asociados a la infraestructura TI, desde costes directos a indirectos, todos los que la mantienen en funcionamiento y permiten que ofrezca un servicio. Si ya estamos realizando actividades de contabilidad para servicios TI, tendremos dos pasos avanzados.

Dependiendo de la manera de presupuestar de la Organización, los presupuestos de TI han de realizarse de manera que concuerde con esta. Así se pueden calcular los presupuestos anuales como si no se hubiese realizado nada el año anterior (*desde cero*) o bien un *presupuesto incremental* donde se ajustan los cambios al nuevo año utilizando los presupuestos y su cumplimiento de años anteriores.

#### **2.4.3. FIJACIÓN DE PRECIOS**

La política de fijación de precios puede utilizarse para calcular el precio que cuesta el servicio de cara a los clientes, y los costes internos por mantenimiento y puesta en marcha de proyectos que soporten los servicios.

No es fácil realizar esta segunda opción, aunque se trata de una muy buena práctica para dar valor real al trabajo que subyace en el servicio y su infraestructura, de manera que se despierte la conciencia acerca de la necesidad de rentabilizarla y no desgastarla.

De cara al servicio para el cliente o usuario, esta fijación de precios que nos recomienda ITIL aporta un elemento más de cálculo para facilitar establecer presupuestos para los servicios a clientes.

Como ejemplo ilustrativo de las relaciones de la Gestión Financiera con el devenir diario de la Organización se muestra la siguiente figura donde todas las prácticas que conllevan costes económicos se relacionan en una base de datos de seguimiento para aportar datos a la creación de Presupuestos, la Contabilidad y la Fijación de los Precios acorde a los requisitos de TI según el mercado o las necesidades de los clientes, como uno de los pilares de la estructura Estratégica de la Organización.

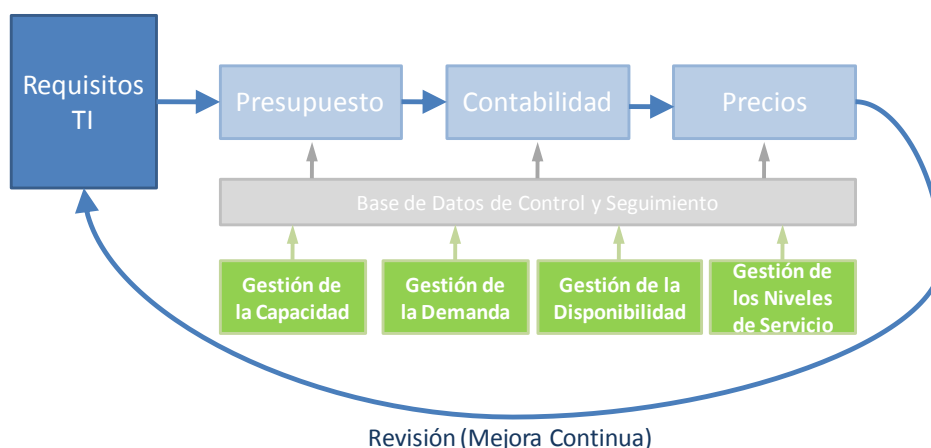


Fig. 2.2. Ciclo de Input para la Gestión Financiera. Fuente: Elaboración Propia

**Relaciones de este apartado con otros de ITIL:**

- Gestión de la Capacidad
- Gestión de la Demanda
- Gestión de la Disponibilidad
- Gestión de los Niveles de Servicio
- Gestión de activos y configuración
- 

**RECUERDE:**

- La Estrategia de Servicio trata de incluir las TI dentro de la Estrategia de la Organización.
- 
- Esta estrategia busca alinear e integrar la tecnología con el negocio.
- 
- la Creación de Valor trata de hacer disponer a la Empresa del conocimiento de la red que interacciona entre nosotros y los clientes/usuarios.
- 
- Para crear valor debemos conocer perfectamente nuestro Servicio.
- 
- Existen multitud de factores que debemos contrastar y detectar y siempre estarán relacionados con las necesidades que tenga el cliente.
- 
- Para conocer qué necesita nuestro servicio podemos calibrar nuestra idea del servicio con la idea de los usuarios, comprobar si nuestro servicio se ajusta a las necesidades de este e incluso potenciar características de las que ya disponíamos.
-

- La Red de Valor es una manera de generar interacciones más claras entre todos los posibles participantes para la satisfacción final de un usuario o cliente final.
- 
- Gestionar una Cartera de Servicios permite identificar nuestros servicios para priorizar las actuaciones que han de llevarse a cabo sobre la infraestructura.
- 
- Esta priorización busca optimizar las inversiones que han de realizarse sobre la infraestructura TI.
- 
- Gestionar la demanda permite estar atento a la planificación que hemos realizado sobre nuestro servicio y su capacidad futura.
- 
- La demanda de intervenciones sobre nuestro servicio debe estar cubierta (por integración con la estrategia) por la planificación a corto o largo plazo.
- 
- La Gestión Financiera permite dar un valor real (económico) a los servicios que soporta u ofrece el servicio TI.
- 
- La Contabilidad permite asignar costes (directos o indirectos) a todo lo relativo a las TI.
- 
- Los presupuestos deben aportar la solvencia económica necesaria para las TI.
- 
- Debe existir una partida financiera que soporte esta demanda gracias a las buenas prácticas puestas en marcha con anterioridad; es decir, identificar nuestro servicio, gestionar la cartera del servicio optimizando su utilización, planificar qué posible demanda existirá y cómo solucionarla sin necesidad de realizar gastos extraordinarios y disponer de un presupuesto acorde a la demanda anterior. Así integraremos los servicios TI con la estrategia de la Organización.



### 3. DISEÑO DEL SERVICIO

El diseño del servicio para ITIL v3 es un componente más en el ciclo de vida de un Servicio; concretamente es el segundo aspecto a considerar, tras la estrategia.

El diseño es la trasposición de la estrategia de negocio a un modelo de desarrollo del Servicio. Este modelo deberá ser planificado, monitorizado, mejorado, mostrado al cliente y gestionado internamente para que se ajuste a la estrategia de la empresa y para que esta estrategia se redefina según las propias necesidades que se van derivando de su puesta en marcha y mantenimiento según los requerimientos, expectativas y los aspectos de valor que tenga el cliente, y que además internamente se considere que deben ser mejorados para dar al Servicio un soporte coherente, equilibrado, justo en costes y eficaz en los resultados.

Este modelo de desarrollo se basa en diferentes niveles de gestión, entre los que hay que negociar con el cliente y los proveedores, gestionar el servicio para mantenerlo activo y en unas condiciones apropiadas, así como disponer de seguridad para alejar cualquier posible problemática con la información contenida en nuestro servicio, además de saber y poder reconstruir los servicios tras cualquier tipo de incidencia.

#### 3.1. Gestión de los niveles de servicio

El objetivo fundamental de la Gestión de los Niveles de Servicio es tratar de acotar con el cliente un marco de referencia en el que se registren todas las vicisitudes del proyecto de manera que se pueda llevar a cabo un Servicio TI con la mayor calidad posible a un coste aceptable.

Este marco se ha de desarrollar sobre una serie de aspectos que han de ser definidos para y con el cliente. Estos elementos están enmarcados en Documentos de Detalle tales como:

- Catálogo de Servicios
- Requisitos de Nivel de Servicio (SLR Service Level Requirements)
- Hojas de Especificación del Servicio (Specsheet)
- Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA Service Level Agreement)
- Programa de Mejora del Servicio (SIP Service Improvement Program)
- Plan de Calidad del Servicio (SQP Service Quality Plan)
- Acuerdo del Nivel de Operaciones (OLA Operational Level Agreement)
- Contrato de Soporte (UC Underpinning Contract)

La definición y desarrollo de esta documentación trata de obtener un beneficio, como es mantener una calidad en el Servicio TI, actuando sobre un flujo cíclico de planificaciones, seguimientos, acuerdos, informes, revisiones/verificaciones y validaciones tratando de limar cualquier dificultad o incumplimiento del contrato de Servicio. Cada documento supone una buena práctica en sí mismo, pero hay que tener en cuenta que dependiendo del servicio y de la calidad que se quiera ofrecer al cliente se utilizarán más o menos documentación.

El ciclo de la calidad que puede asumirse como buena práctica para la Gestión de los Niveles de Servicio en ITIL tiene una serie de variantes y/o modelos similares en otras metodologías ya comentadas, fundamentalmente ISO. El siguiente ciclo de la calidad muestra cómo se define una sistemática y una metodología que aporta una gestión integral en busca de la mejora:

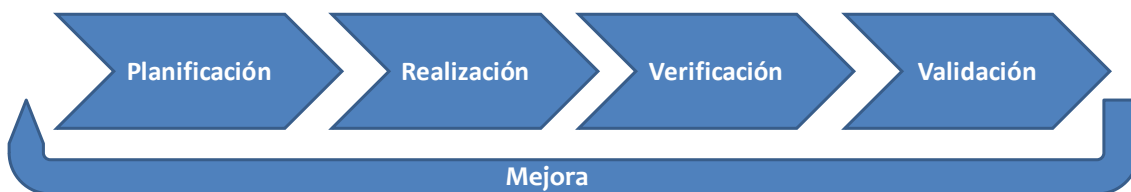


Fig. 3.1. Ciclo de Gestión del Nivel de Servicio: La mejora de la calidad de los Servicios se realiza mediante un ciclo de mejora en el que se van cerrando fases en el orden que sigue: Planificación, Realización, Verificación Interna y Validación por el Cliente. Fuente: elaboración propia.

La Gestión de los Niveles de Servicio por tanto se trata de un proceso complejo en el que se deben de controlar multitud de operaciones. Estas operaciones se encuadran en los pasos definidos en la Fig. 3.1. en las que dependiendo del desarrollo del proyecto se opera a través de los procedimientos y documentos adecuados.

### 3.1.1. PROCEDIMIENTOS DE LA GESTIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

#### 3.1.1.1. PLANIFICACIÓN



El objetivo de la planificación de un Servicio es orientarlo hacia cómo poner en marcha las actuaciones necesarias que permitan ofrecer a nuestros clientes un servicio acorde a sus necesidades. El proceso de Planificación debe encargarse por tanto de conocer cuáles son éstas, cómo ofrecerlas, qué capacidades tenemos, qué nivel de servicio ofrecer y cómo gestionarlas.

Todas estas cuestiones, como buena práctica en gestión, han de estar documentadas de manera que queden registrados, utilizarse como guías y controlarse como monitorización (o medición) de cumplimiento.

Algunos de estos documentos serán de uso interno y otros serán utilizados como base de desarrollo y negociación con los clientes.

Dentro de la Planificación por tanto sólo se utilizan una serie de documentos que se encuadran dentro de este proceso. Estos documentos son los siguientes:

- Catálogo de Servicios
- Requisitos de Nivel de Servicio (SLR Service Level Requirements)
- Hojas de Especificación del Servicio (Specsheet)
- Plan de Calidad del Servicio (SQP Service Quality Plan)

## Catálogo de Servicios

Documento que ha de derivar (en ciertos aspectos) de la identificación de nuestra Cartera de Servicios TI.

El objetivo de este documento es describir con mucho detalle los servicios que la empresa ofrece, con la tecnicidad suficiente y el de manera comprensible para que el cliente pueda comprender y discernir si sus necesidades pueden ser suplidas por la organización.

Es una herramienta que deriva de la Estrategia Empresarial, pues es un instrumento de comunicación muy potente si está bien realizado, orientado y presentado a un posible cliente potencial (diana o general).

Por regla general un cliente no comprenderá cómo aplicar los servicios que la Organización ofrece así que es muy importante que este documento sea un elemento sólido a la hora de comenzar cualquier tipo de negociación con el cliente ya que debe delimitar los compromisos hasta los que la organización está dispuesta a llegar.

## SLR o Requisitos de Nivel de Servicio

Se trata de un documento que recoge las necesidades del cliente, detallándose en la medida de lo posible para que se puedan desarrollar los siguientes documentos que actuarán como guías que describirán las soluciones que la Empresa ofrece.

Suele realizarse tras el contacto con el cliente, que debe haber conocido nuestros servicios previamente a través de nuestro Catálogo de Servicios. Es por eso que este elemento incorporará los resultados de las negociaciones mantenidas de cara a describir los siguientes conceptos:

1. La funcionalidad y características del servicio.
2. El nivel de calidad del servicio.
3. La interacción del servicio con su infraestructura TI.
4. La planificación de la implantación del servicio.
5. La disponibilidad del servicio.
6. La continuidad del servicio.
7. La integración del servicio con otros servicios del cliente.
8. La escalabilidad del servicio.

Los SLR se desarrollan sobre un documento que puede ser complejo. La mejor opción de gestión resulta ser una traducción a Hojas de Especificaciones o Specsheets desde donde se pueden trazar operaciones.

Ejemplo de un índice de contenidos para un documento SLR:

1. Definición del Servicio TI
2. Servicios de TI niveles necesarios para apoyar las funciones de Negocios.
3. Usuario/satisfacción el cliente
  - 3.1. Indicadores de medición
4. Información adicional
  - 4.1. Financiación

### Hojas de Especificaciones:

Las Hojas de Especificaciones son documentos técnicos que reúnen las condiciones para determinar detalladamente cada aspecto de los SLR.

Debe realizarse de manera que con cada documento se conozca cómo se va a gestionar cada detalle del servicio. Se puede reflejar de la siguiente manera:

1. Responsabilidades
2. Funciones de las personas implicadas
3. Detalle técnico de las operaciones
4. Indicadores y monitorización de las actividades
5. Puesta en marcha o implantación

El objetivo es conseguir traducir las necesidades del cliente internamente de manera que se pueda planificar y empezar conocer el alcance del proyecto así como se utilicen posteriormente para desarrollar otros documentos externos (**OLA y UC**) para que el cliente conozca nuestro servicio, ya que quedará detallada la relación entre la funcionalidad de lo que pide el cliente y la tecnología necesaria para ello.

Las Hojas de Especificaciones aportan información para el desarrollo del Plan de Calidad del Servicio.

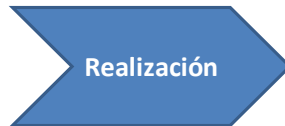
### Plan de Calidad del Servicio o Service Quality Plan (SQP)

Un Plan de Calidad es un documento asociado a una serie de procesos cuyo objetivo es regir las actuaciones que se llevarán a cabo para el desarrollo del servicio al cliente. Es por tanto un documento de régimen interno.

Para definir los niveles de calidad que se quieren ofrecer, estos han de estar acordes a las necesidades del cliente. Así se determinará en el documento:

1. Una planificación con objetivos para cada servicio.
2. Una estimación de recursos necesarios.
3. Unos Indicadores clave de rendimiento asociados a objetivos.
4. Una documentación que permita evaluar a los proveedores y controlar su rendimiento.

Este será el documento que debe conseguir una perfecta cohesión entre los recursos (personales y tecnológicos) disponibles y la ejecución o desarrollo del servicio y sus operaciones, de manera que en un plazo estimado se cumplan los objetivos planificados y se pueda suministrar perfectamente el servicio al cliente.

**3.1.1.2. DESARROLLO**

Desarrollo, implementación o realización. Diferentes términos que definen un objetivo que no es otro que el trabajo necesario para la puesta en marcha del Servicio para el cliente basado en la documentación realizada en la planificación anterior.

Para comenzar a implementar el servicio, es necesario que se haya acordado formalmente con el cliente la planificación previa. El desarrollo posterior vendrá avalado por tanto por unas decisiones que soporten todas las actuaciones que han de llevarse a cabo, validadas por el cliente, elemento no excluyente para que la nueva documentación también tenga que ser acordada y validada por este.

La documentación que servirá de guía para este proceso es la siguiente:

1. Acuerdo de Nivel de Servicio (Service Level Agreement – SLAs)
2. Acuerdos de Nivel de Operación (Operation Level Agreement – OLAs)
3. Contratos de Soporte (Underpinning Contract - UCs)

**Acuerdo de Nivel de Servicio (Service Level Agreement – SLAs)**

El objetivo principal de un Acuerdo de Nivel de Servicio es detallar absolutamente todos los elementos del Acuerdo de cara al cliente e internamente.

Debe contener todo tipo de información, desde la puramente técnica (aunque serán ampliamente desarrollados en los OLAs y UCs) a aspectos más bien relacionados con el cliente, la localización, la identidad de éste, la cultura local, la gestión financiera y cómo cerrar los acuerdos alcanzados tras las verificaciones.

Es, como puede verse, un documento en el que cabe todo lo relativo al Servicio a brindar.

Una recomendación interesante es, si el documento es muy extenso y complejo, segmentarlo en una serie de documentos más concretos para facilitar la división de tareas y la gestión del cambio, así como la comunicación al cliente de los aspectos que le interesen realmente.

Al tratarse de un elemento muy importante, a continuación se muestra un ejemplo de lo que ha de contener un Documento de SLA, de manera que quede aproximadamente enmarcado lo que ha de contener de cara a utilizarlo como una Buena Práctica. El índice sería aproximadamente el siguiente, tratándose de un documento exhaustivo:

1. Introducción
  - a. Objetivos y propuestas
  - b. Partes del Acuerdo
  - c. Fecha de Comienzo
  - d. Duración del Acuerdo
  - e. Exclusiones del Acuerdo
  - f. Términos y Definiciones

2. **Ámbito de Trabajo**
  - a. Servicios
  - b. Disponibilidad del Servicio
  - c. Lugar de puesta en marcha del Servicio
  - d. Gestión de Cambios del Servicio
  - e. Retrasos del Cliente
3. **Desarrollo, Indicadores y Monitorización**
  - a. Gestión del Cambio en las personas
  - b. Indicadores
  - c. Monitorización del Servicio
  - d. Informes del SLA
  - e. Revisiones y Validaciones del SLA
4. **Gestión de los Problemas**
  - a. Gestión del Service Desk
  - b. Definición de Problema
  - c. Escalabilidad de los Problemas
5. **Gestión Financiera**
  - a. Tasas
  - b. Gastos Reembolsables
  - c. Facturas
  - d. Términos del Pago
  - e. Intereses por Pago Retrasado
6. **Obligaciones y Responsabilidades del Cliente**
  - a. Equipamiento e Instalaciones del Cliente
  - b. Proceso de Facturación
  - c. Aprendizaje de Personal del Cliente
  - d. Acuerdos e Información
7. **Legalidad**
  - a. Derechos de Propiedad Intelectual
  - b. Confidencialidad
  - c. Conformidad Legal
  - d. Resolución de Disputas
  - e. Entrega y Finalización

Algunos de los conceptos que aparecen enmarcados dentro de un SLA aún no se han visto en este manual, por lo que pueden inducir a error.

#### **Acuerdos de Nivel de Operación (Operation Level Agreement – OLAs)**

El objetivo último de este Acuerdo es disponer de una referencia sobre cómo proceder en el desarrollo del Servicio, con dos componentes fundamentales: es un documento completamente técnico, y es exclusivamente de uso interno en la Organización.

En este se desarrollan todos los acuerdos sobre las necesidades del cliente desarrollando los procesos y procedimientos internos que intervienen en la puesta en marcha del Servicio TI.

Un ejemplo de cómo ha de estructurarse este documento lo podemos encontrar en el índice siguiente:

1. Objetivos y Metas
2. Grupos de Interés del Servicio
3. Revisión del Servicio
4. Acuerdo de Servicio
  - a. Ámbito del Servicio
  - b. Componentes del Servicio
  - c. Necesidades del Cliente
  - d. Requerimientos del Proveedor de Servicios
5. Gestión del Servicio
  - a. Disponibilidad del Servicio
  - b. Monitorización del Servicio
  - c. Informes del Servicio
  - d. Mantenimiento del Servicio
  - e. Solicitudes del Servicio
  - f. Excepciones del Servicio
6. Procedimientos
  - a. Gestión del Cambio
  - b. Gestión de la Entrega
  - c. Gestión de las Incidencias
  - d. Gestión de los Problemas
  - e. Gestión de la Configuración

#### **Contratos de Soporte (Underpinning Contract - UCs)**

El objetivo de estos documentos es organizar los procesos y procedimientos necesarios para la correcta provisión del servicio de cara a los proveedores externos relacionados con el Servicio.

Trata de asegurar y delimitar las responsabilidades de los proveedores que interactúen con el servicio, ya sea una contratación para la implementación o bien una contratación de soporte o suministros.

En el caso en el que se trate de Contratos no Comerciales tipo, sino contratos a otras empresas para el desarrollo y/o implementación del Servicio, es recomendable estructurar los documentos como sigue:

1. Nombre del Servicio de TI
2. Liquidación de información
3. Personas de contacto
4. Duración del contrato
5. Descripción del servicio
6. Relaciones con otros Servicios de TI
7. Los procedimientos para solicitar el Servicio de TI
8. Responsabilidades
9. Garantía de calidad y de nivel de servicio de Información
10. Servicios de contabilidad
11. Glosario

-



**3.1.1.3. SEGUIMIENTO**

Seguimiento o monitorización. El objetivo que persigue la monitorización de las actuaciones es mantener o mejorar el nivel de calidad del Servicio ofertado mediante la medición de indicadores de rendimiento.

La manera de realizar el seguimiento de los procesos viene reflejada previamente por la documentación generada, principalmente con el SQP, aunque también de los SLRs y OLAs ya que no sólo hay que medir aspectos técnicos, sino también de satisfacción de los usuarios, rendimiento de los procesos, así como optimización de estos y por tanto su rentabilidad. La gestión de incidencias, capacidad, disponibilidad, problemas y preguntas más frecuentes realizadas en el Centro de Servicios – “Service Desk” (aspectos aún no desarrollados en el Manual) serán claves para establecer unos indicadores de rendimiento que faciliten una monitorización adecuada a cada tipo de Servicio TI ofrecido.

La monitorización se refleja en informes. Estos informes serán los que han de transformar los datos en información disponible para la correcta gestión y toma de decisiones en el Servicio. Los informes de rendimiento deben cubrir por tanto aspectos clave tales como:

- Incidencias/problemas detectados: cumplimiento de los SLAs.
- Quejas y reclamaciones de los usuarios.
- Disponibilidad del servicio.
- Tiempos de respuesta.
- Baremos de Capacidad.
- Control de los Proveedores Externos: cumplimiento de los OLAs.

**3.1.1.4. MEJORA**

Revisión o mejora. El objetivo de este proceso es mantener la revisión constante de la calidad del Servicio.

Todo proceso de mejora continua ha de tener un marco de referencia. En este caso se trata de realizar una revisión constante de todos los procesos llevados a cabo desde la firma del Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) e incluso el Catálogo de Servicio, ya que este ha podido quedar obsoleto durante el transcurso de la ejecución de este Servicio.

El proceso de revisión del Servicio se implementa sobre un documento, que ha de reunir, tras el análisis de los datos de los indicadores, todas las actuaciones a realizar para mejorar el servicio ofrecido al cliente. Este documento es el Programa de Mejora del Servicio.

Este documento ha de reunir todos los datos posibles sobre el proceso de prestación del Servicio, de manera que se analicen desde aspectos puramente tecnológicos a los propios de los recursos humanos, la infraestructura TI puesta en servicio, los proveedores, las incidencias y la satisfacción del cliente, serían sólo algunos ejemplos.

Este documento es la base para nutrir de información de valor a los otros procesos (Gestión de Cambios, incidencias, problemas, continuidad, etc.) que se mantienen y hacen mejorar el Servicio.

### **Programa de Mejora del Servicio (SIP Service Improvement Program)**

El Programa de Mejora del Servicio es un documento interno que ha de reflejar todas las mejoras a realizar, con plazos y priorización, costes y responsabilidades, de cara a poder realizar posteriormente un informe que pueda ser utilizado para mostrar al cliente las mejoras realizadas y poder establecer las actuaciones futuras y/o nuevos acuerdos para un nuevo contrato que se reflejará en un nuevo SLA.

Este documento se puede definir según el siguiente esquema:

1. Proceso o Servicio tratado
2. Responsable del proceso o servicios
3. Propietario de la mejora
4. Autorización de la dirección
5. Descripción de la iniciativa
6. Origen de la medida
7. Detalle
  - a. Resultados esperados de la iniciativa
  - b. Estimación de gastos
  - c. Resultado deseado específicos de la iniciativa
8. Planificación
  - a. Fecha prevista
  - b. Situación actual

Como resumen y nota aclaratoria acerca de la documentación relativa a la Gestión de los Niveles de Servicio:

- **Planificación:** Catálogo de Servicios, Requisitos de Nivel de Servicio (SLR Service Level Requirements), Hojas de Especificación del Servicio (Specsheet), Plan de Calidad del Servicio (SQP Service Quality Plan).
- **Desarrollo:** Acuerdo de Nivel de Servicio (Service Level Agreement – SLAs), Acuerdos de Nivel de Operación (Operation Level Agreement – OLAs), Contratos de Soporte (Underpinning Contract - UCs)
- **Seguimiento/Monitorización:** no existen documentos tipo asociados, sino informes personalizados del estado del servicio.
- **Revisión/Mejora:** Programa de Mejora (Service Improvement Program).

### **Relación de la Gestión de los Niveles de Servicio con otros de ITIL:**

- *Gestión del Catálogo de Servicios:* permite acercar los servicios a los clientes y clientes potenciales de cara a una negociación futura.
- *Gestión de Cambios:* los cambios en el servicio han de reflejarse en múltiples documentos, como el SQP, SLA, OLA, SLR, SIP.
- *Gestión de la Disponibilidad:* la disponibilidad hace variar el nivel de servicio ofrecido, por lo que debe reflejarse en los SLA y SLR.

- *Gestión de la Continuidad*: al igual que la disponibilidad hace variar el nivel de servicio ofrecido, por lo que debe reflejarse en los SLA y SLR y ser monitorizado constantemente y mejora a través del SIP.
- *Gestión de Activos y Configuración*: los activos y la configuración de estos pueden modificar la continuidad del servicio y la disponibilidad de este.
- *Gestión de la Capacidad*: la capacidad interactúa directamente con el nivel del servicio, por lo que se relaciona con el Catálogo, los SLA y SLR.
- *Gestión de la Demanda*: la demanda de servicios debe verse reflejada en los SLR, los OLAs y el SIP.
- *Gestión de Problemas*: la gestión de problemas se deriva en los SIP, SQP, y los OLA, así como en el Service Desk.
- *Gestión de Incidencias*: proveniente del Service Desk, se refleja en los OLA y SIP.
- *Gestión Financiera*: la gestión financiera puede modificar la calidad de un servicio y la contratación con terceros. Hace cambiar el Catálogo de Servicios, los SLA y los SLR.
- *Centro de Servicios (Service Desk)*: gestiona fundamentalmente las incidencias.
- 

### 3.2. Gestión del catálogo de Servicio

El Catálogo de Servicios está íntimamente relacionado con muchos de los elementos de ITIL. Puede decirse que deriva de la Cartera de Servicios, aplicada a la Gestión de los Niveles de Servicio. No es un documento únicamente comercial, sino que tiene valor tanto dentro como fuera de la Organización, ya que delimita qué Servicios puede ofrecer a sus clientes la Organización y hasta que Nivel puede desarrollar esos servicios. Internamente ha de estar muy difundido, fundamentalmente en las personas que tratan con los clientes (SLAs) y en el Centro de Servicios (Service Desk), para que las personas encargadas de mantenerlo puedan conocer hasta dónde puede llegar la empresa en sus niveles de gestión de servicios en caso de consultas de clientes o usuarios. Por tanto este documento debe estar escrito de manera que no trate los servicios de manera excesivamente técnica, sino que esté equilibrado entre técnica, calidad y nivel del servicio para que sea comprensible y asumible para cualquier tipo de persona.

### 3.3. Gestión de la Disponibilidad

El objetivo principal de la Gestión de la Disponibilidad es ofrecer una base para la satisfacción del cliente. Es decir, todos los servicios deben estar a punto siempre con respecto a los SLAs y a la infraestructura TI que la empresa ofrece.

La Gestión de la Disponibilidad se encuentra localizada por tanto en medio de varios procesos internos de la empresa, en contacto directo con la Gestión de los Niveles de Servicio, la Gestión de Incidencias, la Gestión de Problemas, la Gestión de Configuraciones, la Gestión de Capacidad y la Gestión de la Continuidad del Servicio. Esto supone ser la responsable de dar respuesta rápida para ofrecer soluciones, por lo que la medición, el seguimiento y la monitorización de procesos, unidas a las reuniones basadas en informes y el análisis de la información para proponer acciones que mejoren el Servicio son sus principales tareas asignadas.

Las actividades anteriormente relacionadas establecen por tanto una gran entrada y salida de documentación. Es por eso que se necesita establecer un proceso que ponga en marcha lo que será una Gestión de la Disponibilidad, donde las actividades a realizar estarán relacionadas con esta documentación, siendo las siguientes:

- Análisis de los acuerdos.
- Planificación.
- Continuidad del Servicio (Mantenimiento).
- Seguridad del Servicio.
- Seguimiento.
- 



- Fig. 3.3.1. Entradas y salidas del proceso de Gestión de la Disponibilidad.

Las entradas de información para elaborar documentación serán las siguientes:

<b>Análisis</b>	-
<b>Planificación</b>	SLAs y SLRs
<b>Continuidad</b>	Informes de Gestión de Incidencias, informes del Análisis previo, OLAs, UCs y SLAs
<b>Seguridad</b>	Informes de Gestión de Seguridad, OLAs, UCs
<b>Seguimiento</b>	OLAs, UCs, SQP

La documentación elaborada en los subprocesos será la siguiente:

<b>Análisis</b>	SLA
<b>Planificación</b>	Plan de Disponibilidad
<b>Continuidad</b>	SLA, Procedimiento de Gestión de la Continuidad
<b>Seguridad</b>	Documento de Identificación de Responsabilidades, Procedimiento de Seguridad
<b>Seguimiento</b>	SIP

Para realizar una correcta Gestión de la Disponibilidad del Servicio, es necesario establecer unas pautas de trabajo que permitan a la Organización definir las necesidades del cliente para ofrecer un servicio que se ajuste a sus necesidades de disponibilidad. En este sentido se pueden encontrar tres fases: Planificación, Control y Monitorización

### 3.3.1. PLANIFICACIÓN

El objetivo de la planificación es determinar un nivel de disponibilidad del servicio que permita a la organización alcanzar sus objetivos, a un coste justo.

Esta planificación se manifiesta sobre un **Plan de Disponibilidad**, en el que se reflejarán los objetivos y necesidades de disponibilidad. Estos deben estar equilibrados entre los demandados por el cliente y los que la organización puede ofrecer.

Es importante que o bien el cliente tenga claro qué ocurrirá en el futuro con sus necesidades o bien la organización oriente y asesore al cliente sobre las necesidades futuras de su infraestructura, ya que cambios en el volumen de negocio y/o en los servicios pueden provocar modificaciones sustanciales en la forma de gestionar la infraestructura, y por tanto los cambios, las versiones y las incidencias pueden provocar desviaciones sobre la disponibilidad. Este plan debe contener información sobre el estado de la infraestructura en el momento de presentación del Plan, cómo se medirá la eficiencia y la eficacia de esta (metodología de monitorización), monitorización de los servicios, planes de mejora ante deficiencias, así como las expectativas de la infraestructura en el futuro (como se comentó en el párrafo anterior). Estos elementos son los que configuran los **Requisitos de Disponibilidad**.

Teniendo en cuenta todas estas variables, las expectativas futuras tendrán relación con:

1. La gestión financiera de la organización y sus recursos económicos
2. La metodología de monitorización, que deberá contener modelos de Análisis de Impacto para calcular pérdidas por fallos de disponibilidad y por fallo de componentes de la infraestructura, así como permitirá conocer qué elementos han de ser subcontratados a proveedores (controlados estos a su vez por los UCs).

Estos dos elementos configuran el **Diseño de la Disponibilidad**.

La disponibilidad requerida por el cliente no siempre va a poder ser mantenida, ya sea por interrupciones no debidas propiamente a la infraestructura, como por operaciones de mantenimiento, cambios y/o interrupciones no controladas. La Gestión de Incidencias debe estar constantemente alerta ante estas posibilidades, por lo que los protocolos de respuesta y la instrucción a los participantes de subsanar las incidencias en estos casos debe estar determinada según detección temprana, registro, escalado (o no) y comunicación, todos estos coordinados por el Centro de Servicios (Service Desk). Todos los elementos anteriores determinan el **Diseño del Mantenimiento**.

Existen varios tipos de disponibilidad, según los requerimientos horarios del cliente; así los más comunes son el servicio 24/7 y el 12/5, que responden a horas de disponibilidad/días a la semana. Esta información ha de quedar registrada convenientemente en los SLAs, así como en los Planes de Disponibilidad.

Una vez planificado y diseñado el servicio en temas de disponibilidad será necesario, una vez puesto en marcha, controlar los aspectos definidos en el Plan de Disponibilidad y los SLAs.

### **3.3.2. CONTROL DE LA DISPONIBILIDAD**

La Disponibilidad se encuentra intermediando entre la mayoría de los aspectos relacionados con la gestión de la infraestructura y el servicio que presta. Tener controlados los perfiles de acceso, los mismos accesos al servicio y las autorizaciones aporta estabilidad para la disponibilidad del servicio. Estos aspectos determinan la **Seguridad de la Disponibilidad**. La Gestión de la Seguridad (Apartado 3.4. Gestión de la Seguridad) del sistema está, por tanto, íntimamente relacionada con la Disponibilidad.

Como se comentó en el apartado previo, existirán momentos en los que no exista disponibilidad en el servicio, ya sea porque el cliente necesita una disponibilidad variable, o bien por causas externas o internas a la infraestructura. Es necesario por tanto planificar todas las actuaciones de mantenimiento que han de ser realizadas sobre la infraestructura o el servicio en estos momentos, para evitar de nuevo disminuciones en la disponibilidad del servicio por otro tipo de operaciones que debían haber sido programadas, ya sean operaciones en hardware como en software. Estos aspectos se relacionan con la **Gestión del Mantenimiento**.

Todos los aspectos comentados en el control de la disponibilidad configuran el desarrollo del Plan de Disponibilidad, que como todos los documentos de gestión existentes ha de ser actualizado tanto para uso externo (en cuanto al estado del servicio en determinados momentos para ofrecer al cliente una información detallada) como para uso interno (actualización de objetivos, programa de mantenimiento, nuevos análisis de impacto, cálculos de disponibilidad como objetivos internos de mejora, y análisis de Interrupción y Riesgo del Servicio).

### **3.3.3. MONITORIZACIÓN**

La monitorización de la disponibilidad del servicio se realiza según una serie de técnicas (e indicadores) que posteriormente podrán ayudar a determinar qué factores intervienen en la disponibilidad del servicio de cara a ofrecer información que permita elaborar informes para saber dónde y cómo actuar para prevenir, mejorar y/o informar.

Algunos de estos han sido comentados en el desarrollo del plan de disponibilidad. En general se deben realizar los siguientes estudios:

- Cálculo de la Disponibilidad
- Análisis de Impacto de Fallos de Componentes (CFIA)
- Análisis de la Interrupción del Servicio (SOA)
- Análisis del Árbol de Fallos (FTA)
- Método de Gestión y Análisis de Riesgos de la CCTA (CRAMM)

#### 3.3.3.1. CÁLCULO DE LA DISPONIBILIDAD:

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{\text{Tiempo de Disponibilidad Acordado (AST)} - \text{Interrupción del Servicio durante el Tiempo de Disponibilidad Acordado (DT)}}{\text{Tiempo de Disponibilidad Acordado}} \times 100$$

#### 3.3.3.2. ANÁLISIS DE FALLOS DE COMPONENTES (CFIA)

Esta técnica nos indica que debemos mantener una base de datos totalmente actualizada en la que se recoja e identifique el impacto por fallo que cada elemento de la configuración de la infraestructura de cara a ofrecer el servicio acordado.

#### 3.3.3.3. ANÁLISIS DE LA INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO (SOA)

Este método trata de analizar las causas de los fallos detectados y proponer soluciones desde el enfoque y el punto de vista del cliente, siendo por tanto fallos no solamente técnicos que afectan a la infraestructura TI.

#### 3.3.3.4. ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE FALLOS (FTA)

El análisis de los fallos según el método del árbol permite estudiar de dónde provienen y cómo se desarrollan, realizando un estudio más profundo que permite comprender y medir el impacto de estos fallos en la disponibilidad del servicio.

#### 3.3.3.5. MÉTODO DE GESTIÓN Y ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA CCTA (CRAMM)

Se compone de tres etapas, cada una con el apoyo de los cuestionarios de objetivos y directrices. Las tres etapas de CRAMM son las siguientes:

**Fase 1.** Establecimiento de los objetivos de la seguridad:

- Definir los límites para el estudio.
- La identificación y valoración de los activos físicos que forman parte del sistema.
- Determinar el "valor" de los datos recogidos mediante entrevistas a los usuarios acerca de los impactos potenciales de negocio que podrían derivarse de no disponibilidad, la destrucción, la divulgación o modificación.
- La identificación y valoración de los activos de software que forman parte del sistema.

**Fase 2.** Evaluación de los riesgos para el sistema propuesto y los requisitos para la seguridad:

- Identificar y evaluar el tipo y el nivel de amenazas que pueden afectar el sistema.
- Evaluar el alcance de las vulnerabilidades del sistema a las amenazas detectadas.
- La combinación de la amenaza y la vulnerabilidad con los valores de los activos a calcular las medidas de los riesgos.

**Fase 3.** Identificación y selección de medidas para contrarrestar las incidencias que sean acordes con las medidas de riesgos calculados en la Fase 2.

- CRAMM dispone de una biblioteca muy extensa que consiste en más de 3000 medidas que además están detalladas, organizadas en más de 70 agrupaciones lógicas.

#### 3.3.3.6. INDICADORES

Los indicadores son la muestra de la medición de las incidencias, los tiempos de resolución y los tiempos transcurridos y calificados como fallos de disponibilidad del servicio. Estos han de establecerse de manera que permitan informar correctamente al cliente de manera que pueda entender el trabajo realizado por la organización en la resolución de las incidencias del servicio, el tiempo transcurrido por acción y la eficiencia en la resolución.

La importancia de la definición de estos indicadores proviene de la posibilidad de establecer con el cliente un punto de vista común que permita acuerdos entre el cliente y la organización en cuanto a la gestión de la disponibilidad del servicio.

Todas las métricas, métodos e indicadores detallados en el apartado de monitorización deben ser los que aporten información constante durante el proceso de Gestión de la Disponibilidad. La monitorización será por tanto el control de esta disponibilidad apoyada por toda la información obtenida por la aplicación de las técnicas en caso de que ocurra una pérdida de disponibilidad.

Una gestión correcta de la disponibilidad en el servicio se compone de tres fases:

- **Detección:** tiempo que transcurre hasta que la organización detecta que ha ocurrido un fallo en la disponibilidad. Una estructura bien protocolizada, con herramientas de detección temprana disminuirán este tiempo.
- **Respuesta:** tiempo que transcurre hasta que se registra y diagnostica el incidente. Las diversas técnicas de análisis vistas anteriormente entran en este momento para dar una respuesta eficaz durante este tiempo.
- **Recuperación:** tiempo que transcurre hasta que la organización encuentra una solución o al menos pone en marcha de nuevo el servicio.

Finalmente, y como punto de interés en el proceso de Gestión de la Disponibilidad podemos indicar que el mayor beneficio de la elaboración del Plan de Disponibilidad se da tanto para el cliente como para la organización que presta el servicio ya que todas las estimaciones realizadas para la correcta disponibilidad permite asignar un coste y un precio determinados al servicio, que no provocará grandes sorpresas y deberá ser razonable desde el inicio para ambos.



Una correcta Planificación debe disponer de un Plan de Disponibilidad, pero también de un Mantenimiento y de ciertos aspectos técnicos de Seguridad/Disponibilidad. Ultime toda la información y disponer de ella al instante permite a la Organización poder ofrecer un cálculo del porcentaje de Disponibilidad final ofrecida al cliente.

#### Relaciones de La Gestión de la Disponibilidad con otros procesos de ITIL:

- *Gestión de los Niveles de Servicio:* se incluye la gestión de la disponibilidad en los SLA
- *Gestión de las Configuraciones:* aporta información para la Configuración de los Componentes
- *Gestión de la Continuidad:* interactúa totalmente con la disponibilidad porque las medidas que se tomen en cualquier proceso afectan directamente al otro.
- *Gestión de la Capacidad:* la modificación de la capacidad de la infraestructura hay que programarla en momentos de fallos de disponibilidad.
- *Gestión de los Problemas:* resolución de problemas de disponibilidad
- *Gestión de las Incidencias:* información sobre las incidencias ocurridas y los tiempos de detección, respuesta y recuperación.
- *Gestión de la Seguridad:* uno de los aspectos básicos de la seguridad es la continua disponibilidad de la información.
- *Gestión de Cambios:* las mejoras que se localizan a través de las incidencias que interactúan con la disponibilidad generan Peticiones de Cambio (RFCs) (ver en Tema 4 apartado 1 “Gestión de Cambios”).
- *Gestión de Versiones:* las modificaciones en software han de realizarse en paradas de disponibilidad del servicio.

### 3.4. Gestión de la Seguridad de la Información

La Gestión de la Seguridad de la información, al igual que otros elementos de gestión de las buenas prácticas de ITIL, implica gestionar correctamente las implicaciones que se deriven de la puesta en marcha de un servicio IT en ámbitos de seguridad, de manera que este servicio no sea (en este caso) mermado, atacado o colapsado por elementos que interfieran en los flujos correctos de información.

La información es la fuente principal en muchos casos de los éxitos o fracasos de las organizaciones. Ésta además se interrelaciona totalmente con ITIL y su modelo de Gestión, ya que la información posee tres pilares o propiedades que la hacen susceptible de ser un aspecto a cuidar. Estas propiedades son las siguientes:

1. **Disponibilidad:** los clientes o usuarios deben tener acceso a la información siempre que lo necesiten.
2. **Integridad:** esta propiedad asegura que la información es correcta, completa y no ha sido modificada por agentes no autorizados. La información es susceptible de ser modificada en sus diferentes fases de comunicación y/o transcripción y esta modificación, si no se realiza por personas autorizadas, supone una pérdida de integridad. Otra pérdida de integridad ocurre cuando la información pierde su capacidad de ser legible y/o comprensible.
3. **Confidencialidad:** la información sólo debe ser accesible para aquellos clientes y/o usuarios a los que está dirigida.

A estos tres pilares básicos puede añadirse un cuarto, que complementa y da coherencia en un ámbito geográfico a la información. Este pilar es la legalidad. La legalidad nos aporta poder pasar de disponer de una información a gestionarla según baremos, indicaciones y de manera formal.

- 4. Legalidad:** esta cuarta propiedad nos asegura que la información que estamos utilizando cumple los requisitos legales del ámbito que le atañe y en el que está envuelta.

El objetivo de la Gestión de la Seguridad será por tanto cumplir con los requisitos de seguridad de los SLAs relacionados con la legislación, las políticas externas y los contratos, de manera que el servicio disponga de un nivel de seguridad concreto, para evitar la dependencia de los aspectos externos.

La implantación de medidas, controles y procedimientos de seguridad se realiza normalmente sin considerar toda la información vital que ha de ser protegida por la organización, y tampoco los elementos y la infraestructura que la contienen, distribuyen y transmiten. Aplicando estas medidas conseguimos minimizar los riesgos, acercando y adaptando la seguridad a los cambios que siempre se producen en el entorno y en la organización.

Sin embargo la seguridad no es considerada por muchos como una prioridad con respecto a otros elementos de gestión para evitar interferencias con las políticas de expansión de las líneas de negocio de las organizaciones.

Aún así la Gestión de la Seguridad debe estar siempre activa y atenta a los cambios que se produzcan de manera que pueda evaluar previamente y determinar, como otro aspecto de valoración más los cambios que se vayan a acometer o se hayan acometido en la infraestructura, la apertura de nuevas líneas de negocio, la aceptación de información por parte de diversas fuentes, etc.

La mejora continua permite a la organización estar al tanto de las modificaciones y cómo ponerlas en marcha en materia de seguridad, preparando a la organización para evitar (reduciendo o previendo) fallos de seguridad que puedan acarrear emergencias y fallos en la continuidad e integridad del servicio.

De esta manera, se deben establecer tres fases de actuación en materia de seguridad:

- **Planificación:** estableciendo objetivos que definan una Política y un Plan de Seguridad.
- **Seguimiento:** manteniendo, evaluando y supervisando los procesos que aseguran la seguridad de la información confrontándolos con lo establecido en el Plan de Seguridad, los SLAs y la Política de Seguridad de la Organización.
- **Ejecución:** poniendo en marcha las mejoras detectadas a través del seguimiento y dispuestas en el Plan de Seguridad y los Planes de Mejora (SIP y RFCs).

La Gestión de la Seguridad está íntimamente relacionada con multitud de procesos (como pudo verse en la Gestión de la Disponibilidad) y por tanto requiere de una coordinación correcta con toda la organización que gestione la infraestructura y el servicio. Así se establecen unos documentos y protocolos de actuación desarrollados en los puntos siguientes:

- Debe existir una Política de Seguridad que sirva de guía y ejemplo a la organización.

- De esta Política deben derivar unos objetivos que se han de ver plasmados en un Plan de Seguridad que incluirá los niveles de seguridad acordados con el cliente según sus necesidades en los SLAs y con los proveedores, a través de los UCs.
- Este Plan de Seguridad debe ser puesto en marcha y seguido, así como evaluado.
- El Plan de Seguridad debe disponer de un listado (base de datos) donde se detallen los elementos a seguir (activos) y sus vulnerabilidades, así como los riesgos reales y potenciales.

Estas relaciones pueden verse fácilmente a través de la siguiente figura:

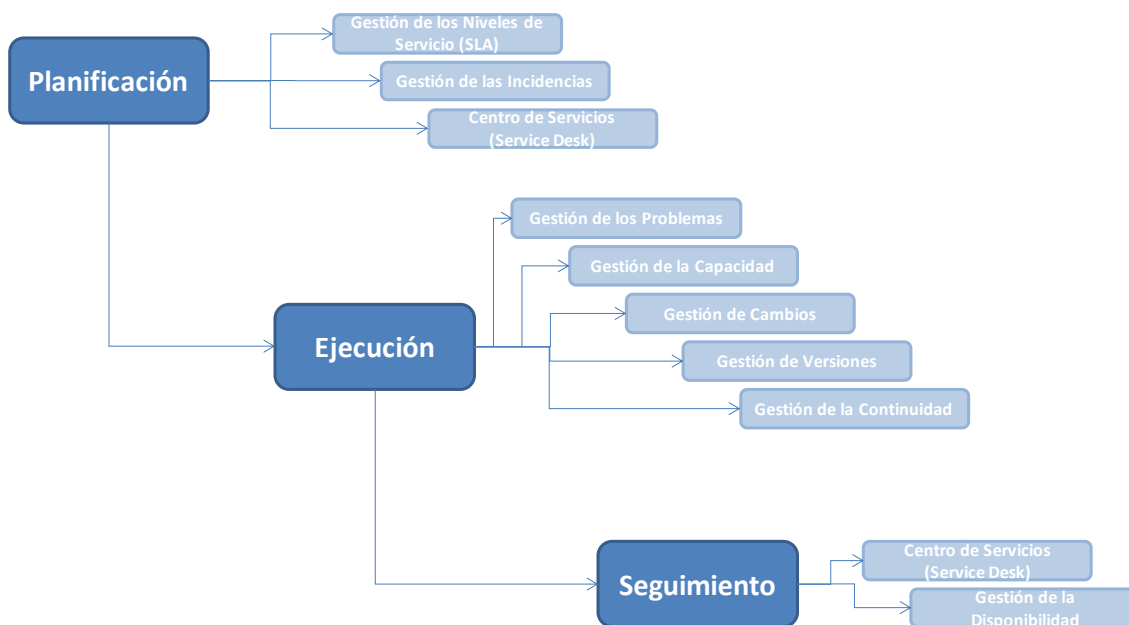


Fig. 3.4.1. Proceso de Gestión de la Seguridad e interrelaciones en sus fases.

### 3.4.1. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD

El objetivo de la planificación es establecer un cronograma y definir unas responsabilidades para la ejecución del Plan de Seguridad y su mantenimiento.

Debido a la complejidad que entraña ser un aspecto de gestión horizontal, es decir, que toca prácticamente el resto de procesos del servicio, es recomendable que exista un documento rector donde se determinen fundamentalmente las responsabilidades de llevar a cabo esta gestión, los recursos de los que tendrá que hacer uso y por supuesto una planificación basada en objetivos. Este documento es la Política de Seguridad, que debería incluir:

- Responsabilidades
- Porqué de las medidas de seguridad
- Objetivos
- Estructura organizativa
- Coherencia con estrategia de negocio
- Seguridad de los activos y de la información

Esta política debe estar en línea con los requerimientos del negocio y la estrategia de la organización, de manera que sirva de marco desde el que desarrollar procesos y procedimientos que se desplieguen por toda la infraestructura que apoya al Servicio TI, con el fin de garantizar las dimensiones de la información (Confidencialidad, Integridad, Disponibilidad y Legalidad).

De esta Política por tanto debe derivar un Plan de Seguridad, cuyo objetivo es trasponer las necesidades de seguridad a los Niveles de Servicio pactados con el cliente (SLA), los Niveles de Servicio de Gestión Interna (OLA) y a los proveedores a través de los Contratos de Soporte (UC).

Un Plan de Seguridad debe definir al menos lo siguientes puntos:

- Alcance de la Seguridad
- Objetivos
- Protocolos a poner en marcha
- Responsabilidades por funciones
- Protocolos de actuación entre procesos
- Seguimiento, identificación y evaluación de riesgos (indicadores)
- Recursos y personas
- Herramientas
- Mejora de Seguridad (Auditorías y mejora interna)

Con respecto a los puntos a tratar, la definición de alguno de estos sería la siguiente:

- Alcance de la Seguridad: hasta dónde se desplegará en el servicio la gestión de la seguridad.
- Objetivos: establecer objetivos de seguridad acordes con las necesidades del cliente y con la estrategia de la organización.
- Protocolos y responsabilidades: establecer procesos definidos y difundidos de actuación con respecto a las actuaciones en seguridad, incidencias y soluciones, integrando correctamente la red de responsabilidades por proceso, actividad y actuación.
- Seguimiento: muy ligado a los objetivos y protocolos, el seguimiento trabaja a través de indicadores de rendimiento que aportan información sobre cómo se están ejecutando los protocolos de actuación, las mejoras derivadas del análisis de estos y si se están logrando los objetivos propuestos.
- Mejora de Seguridad: las auditorías de seguridad son elementos clave para la mejora continua y el seguimiento de la gestión de la seguridad ya que aseguran, por parte de agentes muy cualificados, internos o externos, si la seguridad está siendo la correcta y en qué aspectos se puede mejorar.

Este Plan está definido para ofrecer al cliente una seguridad en la gestión de su información. Así los protocolos, las personas y el alcance nunca deben estar diseñados para restringir los accesos ni la disponibilidad de la información de manera que se limite el desarrollo del negocio del cliente.

### **3.4.2. EJECUCIÓN**

El objetivo principal de la Ejecución es poner en marcha el plan de seguridad y conseguir los objetivos definidos en él.

La Gestión de la Seguridad se presenta como un conjunto integrado en la gestión del servicio y la infraestructura, pero que a la vez está por encima de todos ellos. En este sentido ha de ser la encargada de difundir las necesidades de seguridad a todas las personas implicadas conocen el alcance, los protocolos y cómo actuar en cada caso y/o responsabilidad asignada. Para ello deberán dar la formación pertinente y asegurarse de que las todas personas han recibido y entendido correctamente sus funciones y responsabilidades en cuanto a la gestión de la seguridad de la información. Es por tanto necesario que las personas encargadas de la Gestión de la Seguridad dispongan de cierta autoridad para obtener información, ejecutar protocolos de modificaciones y plantear prioridades en la Gestión del Servicio, siendo necesario por tanto que esta autoridad sea reconocida por la Organización.

Los responsables de Seguridad deben controlar por tanto que el plan se está llevando a cabo y cerciorarse de que se está llevando a cabo correctamente cada uno de los siguientes aspectos:

- La asignación de funciones y responsabilidades se ha desplegado
- La documentación se mantiene al día, se actualiza y se utiliza
- Las políticas y los protocolos se están poniendo en práctica
- Se mantiene la identificación y evaluación de riesgos
- Los presupuestos para posibles intervenciones de seguridad están asignados
- Gestión de recursos
- Colaboración con otras áreas para una correcta gestión de la seguridad del servicio
- Coordinación con Service Desk y Gestión de Incidencias
- Control de los proveedores para el cumplimiento de los UCs.
- Colaborar con Gestión de la Continuidad
- Colaborar con Gestión de Cambios
- Apoyar las Peticiones de Cambios (Request for Change RFCs) derivadas de la Gestión de Cambios en Seguridad
- Colaborar con la Gestión de la Disponibilidad
- 

### **3.4.3. SEGUIMIENTO**

El objetivo del seguimiento es monitorizar el servicio para conocer si se están cumpliendo los objetivos planteados con respecto a la Seguridad y la evolución de la ejecución del Plan de Seguridad.

De acuerdo con la monitorización, se habrán establecido métodos de medición para conocer el grado de rendimiento de los procesos, protocolos y planes puestos en marcha de manera que pueda realizarse un seguimiento correcto, que permita conocer si se está cumpliendo lo pactado en los SLAs con el cliente.

Estas mediciones estarán basadas en indicadores que deberán dar a conocer objetivamente la capacidad de los procesos para alcanzar los objetivos y resultados esperados y planificados.

Sumados a estos indicadores (como puede verse el sistema de indicadores se extiende por todos los procesos de Gestión de ITIL), deben realizarse auditorías de seguimiento y de mejora. Se debería establecer en el Plan de Seguridad un Plan de Auditorías programadas y no programadas que aporten a la organización una visión (interna o externa si se prefiere) de cómo se están llevando a cabo las actuaciones con una evaluación in situ.

Finalmente se deberán de recoger las conclusiones obtenidas tanto por la medición del rendimiento de los procesos y planes puestos en marcha, como de las auditorías (internas o externas) realizadas. Esta información ha de ser estudiada y analizada para elaborar informes de seguimiento interno y para el cliente (si es necesario). Estos informes pueden ser la base para la mejora del Servicio, adjuntando a estos los documentos de RFCs correspondientes si es necesario comunicar modificaciones a la Gestión de Cambios y actuando sobre la Mejora del Servicio (SIPs) si los cambios proporcionarán mejoras a los procesos del servicio.

#### **3.4.4. MEJORA O MANTENIMIENTO**

El objetivo de la aplicación de mejoras es tratar de progresar en la Gestión de la Seguridad, incrementando la eficacia y la eficiencia de la respuesta a incidencias de seguridad.

La mejora debe ser constante porque los aspectos relacionados con la seguridad cambian a diario, y siendo la seguridad un elemento vinculado a la continuidad y disponibilidad de la información, entre otros, un error puede provocar desviaciones en las SLAs y por tanto incumplimiento de contrato. Esta mejora continua es aplicable a todos los procesos de Gestión y está basada en el Modelo PDCA (ver Tema 6), donde existe entrada de información y salida de documentación a través de un ciclo de análisis y modificaciones.

Existen multitud de ataques a la seguridad que hay que tratar de evitar. Como se ha comentado anteriormente estos ataques e incidencias se controlan a través de la infraestructura (firewall, software de seguridad, etc.), y protocolos de actuación rápida y actualizaciones constantes en las medidas de seguridad. Además de esto, la infraestructura debe estar diseñada (en cuanto al software) para evitar otras muchas posibilidades. Aquí se indican algunas de las más comunes que pueden interferir en la seguridad o simplemente colapsar el sistema a través de un ataque que no provoque problemas de seguridad, pero si de disponibilidad y que debe ser atajado desde la Gestión de la Seguridad:

- Phishing o falsa identidad
- Inyecciones de SQL en campos no protegidos
- Spyware
- Spam
- Virus
- Clickjacking

#### **Relaciones de La Gestión de la Seguridad con otros procesos de ITIL:**

- *Gestión de la Disponibilidad:* evita las incidencias de seguridad para mantener la disponibilidad del servicio.
- *Gestión de Cambios:* minimiza los riesgos de seguridad al realizar cambios en la infraestructura, en el software y en las personas implicadas en el Servicio.
- *Gestión de la Continuidad:* minimiza los riesgos de seguridad para mantener un nivel correcto de continuidad del Servicio.
- *Gestión de los Niveles de Servicio:* la gestión de la seguridad se implementa en los SLAs, OLAs y UCs.

- *Gestión de Incidentes:* las incidencias de seguridad son gestionadas a través del sistema de gestión de incidencias por lo que debe existir una comunicación eficaz.
- *Gestión de Configuraciones:* las nuevas configuraciones de la infraestructura y el software asociado pueden traer problemas de seguridad. Una correcta gestión puede evitarlos o paliarlos en un tiempo adecuado.
- *Gestión de Versiones:* al igual que las configuraciones, las nuevas versiones de software deben ser evaluadas para evitar problemas de continuidad o disponibilidad del Servicio y monitorizadas por tanto por la Gestión de la Seguridad.
- 

### 3.5. Gestión de Proveedores

El objetivo de la Gestión de los Proveedores es conocer cómo, cuándo y porqué contratar los servicios o productos de ciertas empresas para que sirvan de apoyo al servicio que el cliente necesita o la infraestructura de la organización, de manera que se puedan externalizar los procesos que supondrían una carga o incremento en los costes para la empresa.

La gestión de los proveedores es una buena práctica que ayuda a la empresa a establecer unos baremos para conocer cómo trabajan sus proveedores según una serie de aspectos que dependerán de las necesidades de la organización o que serán establecidos según los requerimientos del cliente detallados en el SLA.

Los proveedores se encuentran en una posición intermedia entre el cliente y la organización. De ellos dependen en muchos casos multitud de aportes o soportes que ayudan a que el servicio que se presta funcione correctamente en diferentes aspectos. Esto se puede desglosar en los siguientes ejemplos:

- *Suministros eléctricos:* aportan suministro eléctrico que debe estar garantizado para que el servicio siempre esté disponible y no sea afectado por picos o bajadas de tensión.
- *Suministro de banda ancha:* aportan la capacidad que tiene la empresa para ofrecer sus servicios a través de la red. Aspecto totalmente esencial en este sector.
- *Suministro de hardware / software:* la eficacia y eficiencia en la entrega y mantenimiento de las garantías de los equipos es otro punto normalmente externalizado.
- *Mantenimiento, gestión de incidencias, gestión de cambios, etc.* Aspectos todos que repercuten directamente en la gestión de los niveles de servicio y por tanto en el cumplimiento del contrato con el cliente y que se refleja en los SLA.

Todos estos ejemplos y otros más no dispuestos en la enumeración anterior se gestionan a través de los Contratos de Soporte (UCs). Estos contratos aseguran que desde la organización se establezcan las responsabilidades, delegaciones, funciones y plazos de los proveedores en el desarrollo de sus actividades, con el fin de obtener contratos que definan claramente qué y quiénes son los encargados de llevar a cabo y mantener qué y cómo los elementos contratados para el correcto desarrollo del servicio.

Según ITIL existen dos fases en la puesta en marcha de un servicio:

- *Soporte del Servicio / Service Support:* el Soporte del Servicio se encarga del mantenimiento, la disponibilidad y continuidad del Servicio, siendo la eficacia y la eficiencia dos aspectos fundamentales a considerar.

- Entrega (o provisión) del Servicio / *Service Delivery*: la gestión de la entrega o provisión del servicio se ocupa del diseño, planificación, implementación y mejora de los flujos asociados la puesta en marcha del servicio, en tiempo y forma.

Normalmente los proveedores entrarán a formar parte del Soporte del Servicio. Dentro de este soporte, como se comentó anteriormente se pueden contratar diversas actuaciones.

Por tanto, los proveedores tienen un peso específico en la puesta en marcha de los Servicios, encontrándose entre el Cliente y la Organización, siendo por tanto una interfase determinante en el éxito o fracaso del Servicio. Por este motivo es necesario gestionar correctamente las relaciones y la calidad del servicio que ofrecen estos proveedores.

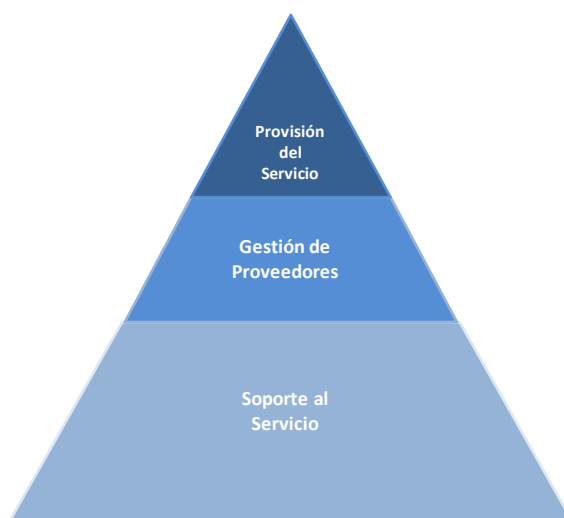


Figura 3.5.1. Interfase Proveedor/Servicio

La empresa debe valorar qué aspectos son los más determinantes e importantes para ella de cara al servicio que se ofrece al cliente. Estos aspectos pueden ser del tipo:

- Calidad del Servicio
- Precio
- Tiempos de Respuesta
- Flexibilidad
- Conocimiento de las soluciones de mercado
- Tiempo en la Resolución de Incidencias
- Calidad en la Resolución de Incidencias
- Amabilidad de los interlocutores
- Experiencia en el sector
- Etc.

A partir de la identificación de los aspectos que más importancia tienen para nosotros y que buscamos en los proveedores, la empresa puede, a partir de aquí realizar las siguientes acciones:



- Establecer un baremo de puntuación de manera que pueda valorarlos.
- Registrar las incidencias de servicio o producto en una base de datos.
- Registrar los puntos fuertes y/o servicios post venta resaltables del proveedor.
- Reevaluar a los proveedores al menos una vez al año.
- Eliminar los que no estén a la altura del servicio.

**Relaciones de La Gestión de los Proveedores con otros procesos de ITIL:**

- *Gestión de la Disponibilidad*
- *Gestión de Cambios*
- *Gestión de la Continuidad*
- *Gestión de los Niveles de Servicio*
- *Gestión de Incidentes*
- 

### 3.6. Gestión de la capacidad

El objetivo de La gestión de la capacidad es procurar que el servicio disponga la capacidad de recursos (almacenamiento, rendimiento y eficiencia) necesaria y en el momento en el que se demande. Además debe velar para que esta gestión proporcione una contención del gasto por ineficiencias en la capacidad y sobre todo que esta capacidad esté alineada tanto con los requisitos actuales y futuros del cliente, como con la estrategia de la organización).

Para que se cumpla este objetivo la Gestión de la Capacidad debe velar por:

- Monitorizar el Rendimiento de la Infraestructura.
- Controlar y analizar el Alcance de la Infraestructura actual, para determinar qué soporte puede ofrecer a nuevos servicios o modificaciones de software.
- Modelado o simulación para la determinación de los requisitos y necesidades de capacidad.
- Planificar a través de un Plan de Capacidad las condiciones futuras.

Sin una gestión de la capacidad correctamente puesta en marcha, pueden realizarse compras indebidas, que conlleven un gasto mayor del necesario; puede ocurrir una sobreestimación del alcance de la infraestructura actual, por lo que el Servicio puede verse afectado, y por tanto ocurrir un incumplimiento de contrato.

Los beneficios de disponer de una Gestión de la Capacidad para la organización serán, entre otros, los siguientes:

- Reducir riesgos de disminución de la calidad del servicio gracias a un control de los recursos y un seguimiento del rendimiento.
- Eficacia en la respuesta y flexibilidad para responder a nuevas necesidades.
- Reducción de costes y control del gasto.

Para realizar un control y seguimiento de todas las actuaciones que han de realizarse comúnmente en cuanto a la Capacidad, la siguiente figura, 3.6.1. ilustra las entradas de información y datos necesarias para poner en marcha una

gestión de la capacidad bien fundamentada y las salidas que toda esta información debe generar para la gestión del servicio con respecto a la capacidad:

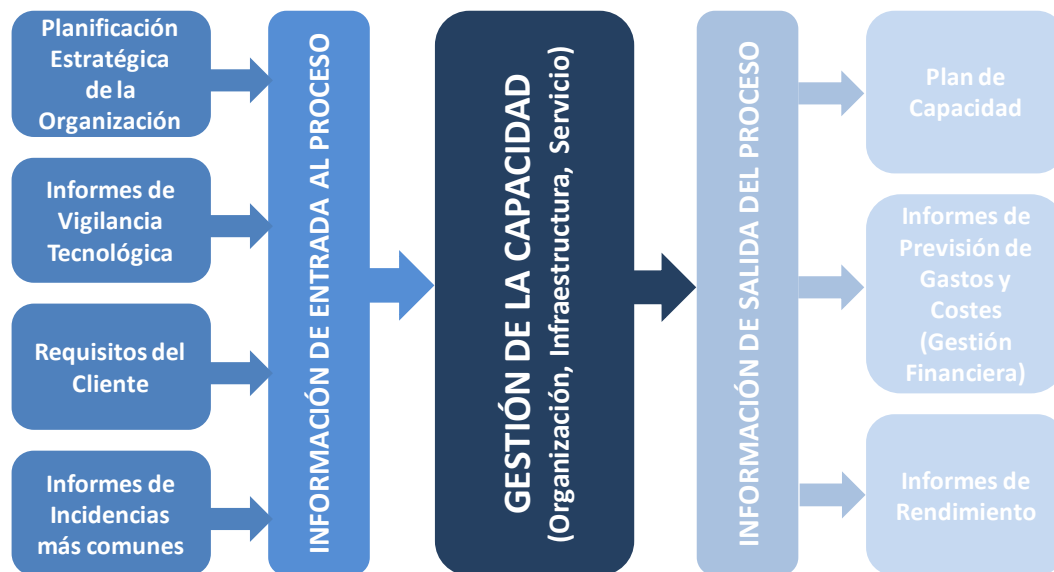


Figura 3.6.1. Proceso de Gestión de la Capacidad

A continuación se detallan las entradas, subprocessos y salidas del Proceso de Gestión de la Capacidad:

### 3.6.1. ENTRADAS AL PROCESO:

#### 3.6.1.1. VIGILANCIA TECNOLÓGICA

La vigilancia tecnológica se debe utilizar para estar al tanto de las nuevas tecnologías existentes en el mercado y que pueden ser útiles para la infraestructura y el servicio.

Igualmente será recomendable realizar una monitorización de la tecnología sobre la que está desarrollado el servicio para ofrecer informes de estado.

#### 3.6.1.2. INCIDENCIAS

Los informes de incidencias serán una entrada de información de valor para la organización pues mostrarán todas las incidencias relacionadas con fallos de capacidad que han acaecido en el servicio durante un tiempo determinado.

Esta información puede aportar mediciones que indiquen las necesidades de modificaciones, actualizaciones y/o cambios y en qué puntos realizarlos para ser más exactos y mantener el control del gasto y la disponibilidad del servicio.

#### 3.6.1.3. REQUISITOS DEL CLIENTE

Los Niveles de Servicio acordados en los SLAs con el cliente son la información de entrada a tener en cuenta para relacionarla en sus requerimientos con la monitorización de la Capacidad del Servicio.

Estos SLAs deben ser un marco de trabajo en cuanto a la capacidad necesaria para el mantenimiento de la calidad del servicio actual, evitando así costes y gastos innecesarios. Los gastos extraordinarios provendrán de la Planificación Estratégica de la Organización.

#### **3.6.1.4. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA ORGANIZACIÓN**

La Planificación Estratégica, como se introdujo en el tema 2, debe englobar y ser coherente con la Estrategia del Servicio de la Organización. Por tanto en este sentido la Planificación Estratégica debe cubrir al menos los siguientes aspectos:

- Planes de Empresa/Requisitos del Negocio
- Expansión de la Organización
- Programas de Cambios
- Planes Financieros
- Presupuestos

Estos aspectos deben arrojar información para el análisis en perspectiva actual y futura de dónde quiere posicionarse la Organización, sobre qué medios y qué necesidades de infraestructura para los servicios necesitará para ello.

Toda la información aportada como Entrada al Proceso de Gestión de la Capacidad será utilizada para, a través de los tres subprocesos (Organización, Infraestructura y Servicio) para determinar qué necesidades de Capacidad existen en tiempo, lugar y forma, en cada punto de la Organización.

#### **3.6.2. PROCESO DE GESTIÓN DE LA CAPACIDAD**

##### **3.6.2.1. GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA ORGANIZACIÓN**

- Este subproceso es el encargado de realizar un análisis de los siguientes puntos:
  - Tendencia del mercado
  - Tendencia de la Organización
  - Previsión de Las Líneas de Negocio
  - Tipo de Organización futura
  - Tamaño
  - Volumen de capacidad / volumen de negocio
  - Requisitos

De él se derivarán informes de Gastos y Costes estimados en el futuro.

##### **3.6.2.2. GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA**

- El objetivo de este subproceso es estudiar la capacidad de la infraestructura y de sus recursos, con el fin de vigilar, analizar y documentar informes sobre la utilización actual y futura de los componentes y recursos.

##### **3.6.2.3. GESTIÓN DE LA CAPACIDAD DEL SERVICIO**

- El objetivo de este subproceso es el de monitorizar, analizar e informar sobre el ejercicio y el rendimiento del servicio.

- Las salidas del proceso conducirán al desarrollo de planes, documentación e informes (plan de capacidad, informes de rendimiento, informes económicos). Estos informes derivarán de una serie de actividades realizadas dentro de los subprocesos anteriormente citados. Estas actividades son las siguientes:

- Modelado
- Monitorización
- Análisis
- Puesta a punto
- Dimensionamiento
- Implementación

#### 3.6.2.4. ACTIVIDADES DE LOS SUBPROCESOS (ORGANIZACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIO)

##### - **Modelado**

- El modelado se utiliza para simular el comportamiento futuro de la infraestructura que permite prever el desarrollo, previo a realizar cualquier actuación.

- Se utilizan técnicas estadísticas e informáticas como:

- Modelado Analítico.
- Análisis de Tendencias
- Simulación
- Evaluación sobre entorno de pruebas
- Curva de Regresión

##### - **Monitorización**

- Es el seguimiento de la capacidad del servicio medido a través de indicadores de rendimiento.

##### - **Análisis**

- Análisis de los datos monitorizados para realizar informes de mejora de la eficiencia y de ahorro de costes. Este análisis permite mantener el Nivel de Servicio Acordado con el cliente a través de una vigilancia que aporta datos suficientes para realizar una rápida toma de decisiones en los aspectos relativos a la capacidad.

##### - **Puesta a punto**

- Mantiene la infraestructura para optimizar la carga de trabajo que pueden soportar sus componentes.

##### - **Dimensionamiento**

- El dimensionamiento es el análisis previo que ha de realizarse con la adquisición de datos proveniente de las necesidades de los clientes para adaptar la infraestructura (en cuanto a componentes) necesarias en el futuro y aplicando costes, de manera que esta pueda alcanzar el rendimiento esperado.

### 3.6.3. SALIDAS DEL PROCESO

Las salidas del proceso de GESTIÓN de la CAPACIDAD se relacionan con toda la adquisición y análisis de datos de entrada del proceso. Así se pueden encontrar informes, como:

- Plan de Capacidad
- Informe de Capacidad
- Recomendaciones de cambios
- Recomendaciones de ajuste de Nivel de Servicio
- Recomendaciones de Ajuste de Precios
- Gestión de la Demanda

#### 3.6.3.1. **PLAN DE CAPACIDAD**

- El Plan de Capacidad es el informe más importante del proceso de Gestión de la Capacidad.
- Describe y detalla la capacidad de la infraestructura TI en la actualidad y los cambios y evoluciones que se supone ocurrirán en la demanda del servicio en el futuro, de manera que se tenga información suficiente para realizar la sustitución de los componentes para mantener una correcta provisión del Servicio.
- Por tanto este Plan de Capacidad tiene mucha relación con la Gestión Financiera y con la Gestión de los Niveles de Servicio, y su información proviene principalmente de las actividades anteriormente detalladas.
- Este Plan se define para tener coherencia con la estrategia de la Organización, así que su diseño es válido para uno o dos años. Sin embargo es importante realizar revisiones constantes, como en otros casos ya citados cada tres o seis meses, para ajustar posibles desviaciones y actualizar datos estimados a reales.

#### 3.6.3.2. **INFORME DE CAPACIDAD**

- Mensual, trimestral o semestralmente se deben realizar informes de capacidad que sean datos de comparativa con las expectativas planteadas en el Plan de Capacidad, que permitan medir su ajuste con la realidad y proponer o desestimar cambios.

#### 3.6.3.3. **RECOMENDACIONES DE CAMBIOS**

- La monitorización de la capacidad, junto con los informes y el plan de capacidad deben indicar acciones de mejora y cambio que serán registradas como Peticiones de Cambio (RFCs) en el Proceso de Gestión del Cambio.

#### 3.6.3.4. **RECOMENDACIONES DE AJUSTE DEL SLA**

- Los informes de Capacidad, sumados al dimensionamiento, el modelado y la monitorización arrojarán datos que permitirán realizar ajustes a los Niveles de Servicios acordados con el cliente, pudiendo tanto ofrecer más capacidad de la infraestructura como mayor amplitud de servicios, o bien tratar de ajustar las necesidades del cliente según la capacidad de nuestra infraestructura TI.

### 3.6.3.5. RECOMENDACIONES DE AJUSTE DE PRECIO

- Los informes de Capacidad pueden poner en marcha en la Organización (según su estrategia de mercado) un ahorro de costes y una política de contención de gastos. Si alguna de estas actuaciones se lleva a cabo, puede reflejarse en una disminución de costes del Servicio al Cliente, o por el contrario en un ajuste hacia un precio más real por la calidad de prestación del Servicio.

### 3.6.3.6. GESTIÓN DE LA DEMANDA

- El objetivo de la Gestión de la Demanda es el de analizar la infraestructura TI que apoya la provisión del Servicio para realizar un mantenimiento sin intervención sobre los componentes.
- La gestión de la demanda puede aplicarse en dos componentes temporales:
- **Corto plazo.** Subsanan rápidamente cualquier problema de capacidad sin la adquisición de componentes, sino optimizando y redistribuyendo cargas en la infraestructura de manera que los servicios críticos no se vean deteriorados.

**Medio/Largo plazo.** En el largo plazo la Gestión de la Demanda debe ocuparse de monitorizar e investigar posibles incrementos de demanda no soportables por la infraestructura para tratar de optimizarla según el momento en que ocurra, descubriendo cuellos de botella, sobresaturación, puntos débiles y reconociendo soluciones dentro de la misma infraestructura.

Por tanto la Gestión de la Demanda trata, al igual que la gestión de la capacidad de evitar interrupciones de servicio y degradaciones de este, con la salvedad de que la gestión de la demanda trabaja desestimando cualquier tipo de inversión sobre la infraestructura TI en la compra de componentes o mejoras en la contratación de servicios asociados.

#### Relaciones de la Gestión de la Capacidad con otros de ITIL:

- *Gestión de los Niveles de Servicio:* se relaciona con la Gestión de la Capacidad porque esta aporta información sobre la posibilidad de conseguir el nivel de servicio acordado con el cliente.
- *Gestión de la Disponibilidad:* dependientes y con modelos de análisis parejos.
- *Gestión de la Configuración:* las configuraciones de la infraestructura son información de entrada para la Gestión de la Capacidad.
- *Gestión de Cambios:* la gestión de la Capacidad es una de las fuentes de información de entrada para las actividades de RFCs.
- *Gestión de las Incidencias:* la Gestión de las Incidencias deben registrar también incidencias relacionadas con la capacidad.
- *Gestión Financiera:* la Gestión de la Capacidad aporta datos de entrada para la elaboración de un presupuesto que contemple la capacidad actual y futura de la Organización y, por tanto, de las posibilidades de crecimiento o expansión de la Compañía.
- *Gestión de Problemas:* la Gestión de la Capacidad puede ser uno de los aspectos más tratados como problemas subyacentes al Servicio, de manera proactiva o reactiva.

- *Gestión de Versiones:* depende de la Gestión de la Capacidad para la modificación de versiones que interactúen o formen parte del software que apoya la prestación del Servicio.
- *Gestión de la Continuidad:* la Gestión de la Capacidad mantiene una parte de la infraestructura disponible para continuar con el servicio a pesar de la ocurrencia de desastres.
- 

### 3.7. Gestión de la Continuidad

El objetivo de la Gestión de la Continuidad (IT Service Continuity Management ITSCM) es garantizar que la infraestructura y los servicios más importantes de la Organización puedan superar la ocurrencia de un desastre en el menor tiempo posible, restaurando la normalidad.

Un desastre puede ser natural (terremotos, inundaciones, tormentas, etc.), provocado por el ser humano (incendios, inundaciones, etc.) o informáticos (virus, ataques globales, hackers, etc.).

El proceso de Gestión de la Continuidad se despliega sobre dos formas de actuar:

- **La preventiva:** se trata de procedimientos que tratan de impedir la ocurrencia de desastres (normalmente informáticos o humanos).
- **La activa:** es la que pone en marcha el servicio tras la ocurrencia de un desastre.

Para disponer de este tipo de actuaciones, previamente la Organización debe poner en marcha un proceso de Gestión de la Continuidad que contemple al menos las siguientes actividades:

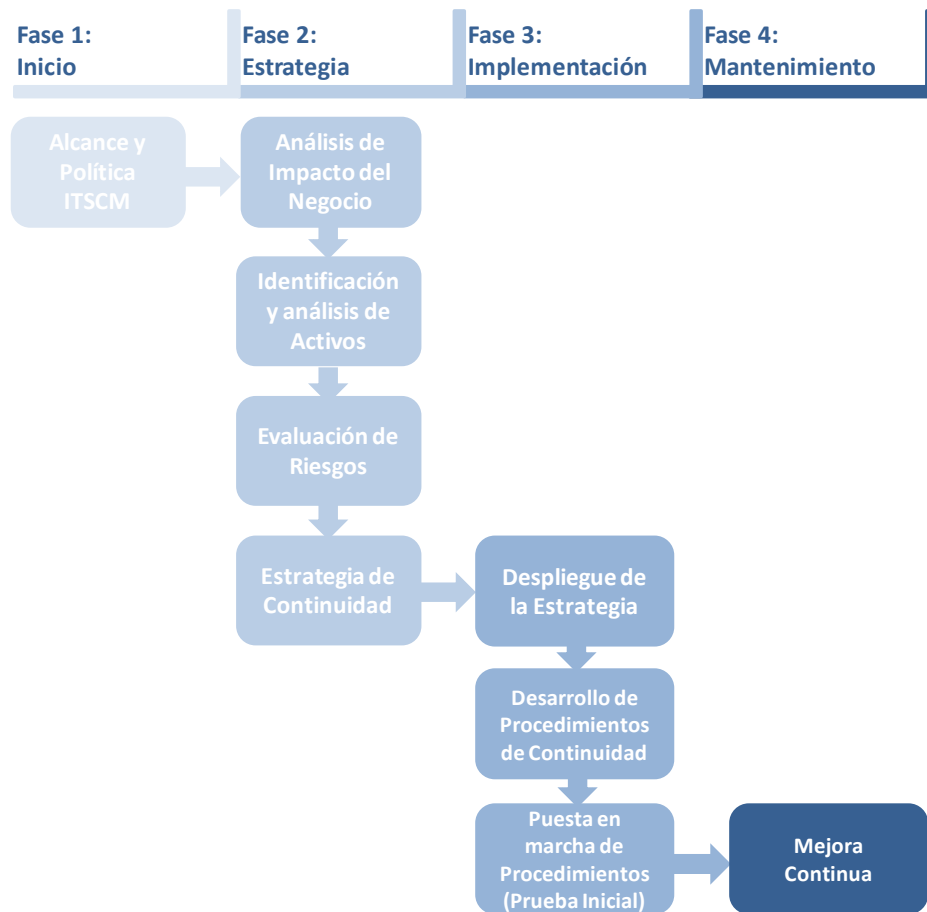


Fig. 3.7.1. Proceso de Gestión de la Continuidad y despliegue de actividades.

## ACTIVIDADES DEL PROCESO

### 3.7.1. FASE 1. INICIO:

#### 3.7.1.1. **ALCANCE Y POLÍTICA ITSCM**

No hay que confundir Gestión de la Continuidad del Servicio con Gestión de Continuidad del Negocio (Business Continuity Management), ya que esta segunda engloba a la primera. La Gestión de la Continuidad del Servicio debe estar integrada y ser coherente con la Estrategia de Continuidad del Negocio, y así, este alcance, debe reflejarse en su política.

La definición del alcance para la política es un aspecto importante ya que desde ahí se construirán los futuros cambios, la formación de las personas implicadas en la continuidad, los recursos necesarios y la financiación derivada a la Gestión de la Continuidad.

La política será el reflejo de estas decisiones que habrá de hacerse pública dentro de la organización.



### **3.7.2. FASE 2. ESTRATEGIA**

#### **3.7.2.1. ANÁLISIS DEL IMPACTO DEL NEGOCIO**

- Es necesario determinar cuánto costaría a la empresa la interrupción de algún servicio. Distinguir qué tipos de servicios son de más valor para la Organización es una buena práctica a tener en cuenta de manera que se pueda determinar los presupuestos dedicados a prevención y restauración.
- Para definir el servicio y las acciones a llevar a cabo se debería evaluar:
  - Pérdida de imagen de la empresa por interrupción
  - Cuota de mercado
  - Rentabilidad por interrupción del servicio
  - Compromisos del SLA
  - Tiempo de Recuperación
  - Dificultad de Recuperación
  - Coste de Recuperación
  - Etc.

#### **3.7.2.2. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS**

- De cara a una correcta evaluación del impacto del negocio y de una rápida restauración de los servicios, es necesario realizar una identificación de los activos más importantes de los servicios definidos anteriormente como de más valor para la Organización.
- Esta identificación debe ir encaminada a definir recursos, componentes, personas, software, localización, etcétera, de estos servicios, pormenorizando por tanto en el futuro sobre qué y dónde actuar de cara a optimizar los esfuerzos.
- 

#### **3.7.2.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS**

- El objetivo de la Evaluación de Riesgos es determinar a qué tipo de riesgos están expuestos los servicios.
- Para detectarlos es necesario conocer muy profundamente el Servicio, para lo que la información de entrada de la identificación previa de activos es muy importante. Así mismo, un análisis de estos activos, conociendo sus amenazas y vulnerabilidades posibles (y potenciales) dará fuerza a esta evaluación para comenzar a plantear medidas que aseguren la Continuidad del Servicio. Estas medidas pueden ser de prevención y de recuperación, y serán adoptadas según la posibilidad que se estime tienen de ocurrir desastres o la potencialidad de riesgos, unida a su coste en esfuerzo y económico.

#### **3.7.2.4. ESTRATEGIA DE CONTINUIDAD**

- A partir de la evaluación de riesgos se han de establecer las Estrategias de Prevención o de Recuperación. La suma de ambas será la Estrategia de Continuidad de los Servicios de la Organización.
- El equilibrio de ambas se dirige por cuestiones financieras. Los planes de Prevención suelen ser más caros que los de Recuperación, por lo que según la Evaluación de Riesgos y la Gestión Financiera la Organización se decantará por cómo Gestionar la Continuidad de sus Servicios.
- **Planes de Prevención:**

- Los planes de prevención se relacionan con otros aspectos de gestión de la organización, como la Gestión de la Continuidad del Negocio y la Gestión de la Seguridad. En ambos casos las medidas que se toman son comunes con la Gestión de la Continuidad del Servicio.
- Las acciones a llevar a cabo para plantear un Plan de Prevención se derivan del refuerzo de los aspectos que impiden el acceso a la infraestructura.
- **Planes de Recuperación:**
- Dependiendo del nivel de importancia del Servicio (de cara al cliente) a recuperar y de su importancia económica para la Organización, se pueden establecer diferentes soluciones que tienen también un coste creciente, ya que requieren mantenimiento de infraestructuras de replicación continua, alojamientos en otros lugares, equipos de mantenimiento y otros servicios contratados.

### 3.7.3. **FASE 3. IMPLEMENTACIÓN**

- La implementación o puesta en marcha tiene como objetivo la definición de los procedimientos de continuidad del servicio y hacer que se desplieguen por toda la Organización.

#### 3.7.3.1. **DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA**

- El despliegue de la estrategia requiere hacer llegar a toda la organización, que tenga implicación con el servicio, la documentación e información definida en los Planes de Prevención y Recuperación, detallada en los siguientes procesos:
  - Plan de Respuesta ante Emergencias
  - Plan de Recuperación
  - Plan de Evaluación

#### 3.7.3.2. **DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN**

A partir del despliegue, y una vez conocidas las responsabilidades y funciones, se elaboran los planes anteriormente citados.

##### **Plan de Respuesta ante Emergencias:**

Su objetivo es dar responsabilidades y formar a personas que se encarguen de restablecer el servicio evitando reacciones inadecuadas por falta de entrenamiento y formación.

En esta situación la comunicación y colaboración con los diferentes actores es fundamental. Con el cliente para comunicarle la caída del servicio (causa propia o ajena), internamente para actuar debidamente y con celeridad y con los proveedores para involucrarlos en la restauración.

##### **Plan de Recuperación:**

Los Planes de Recuperación han sido definidos con la información de entrada recabada en la Estrategia de Continuidad.

La puesta en marcha de un Plan de Recuperación ocurre cuando todas las medidas preventivas han fallado o bien porque no era posible contener el riesgo, llamándose a este estado

Contingencia. Llegado este momento no puede llevarse nada a cabo si no estaba planificado, probado y validado.

Este plan supone realizar una serie de actuaciones, como las siguientes:

- Reorganizar al personal implicado.
- Restablecer los sistemas de hardware y software necesarios.
- Recuperar la información
- Reiniciar el servicio TI.

Los planes de recuperación deben contener al menos los siguientes apartados:

- Introducción donde se describa el Plan de Recuperación
- Apartado de Cambios, donde se incluyen las modificaciones al documento
- Clasificación de las Contingencias, por grados de necesidad o gravedad
- Apartados por funciones y responsabilidades; el plan debe dividirse en secciones a las que cada persona acudirá según sea su responsabilidad en la solución de la Contingencia.

#### **Plan de Evaluación:**

Se ha de planificar una Evaluación de las medidas y actuaciones planteadas en los Planes de Respuesta ante Emergencias, Recuperación y Prevención.

Esta evaluación podrá ser realizada cada cierto tiempo, con el fin de valorar si las medidas son efectivas para conseguir el objetivo del Proceso de Gestión de la Continuidad.

Si se realiza por primera vez, será la Prueba Inicial.

#### **3.7.3.3. PRUEBA INICIAL**

- La prueba inicial se realiza como evaluación interna para comprobar si los planes de emergencia y recuperación, así como las medidas preventivas son válidas.
- Esta prueba ha de llevarse a cabo la primera vez con el fin de realizar un informe que plantee mejoras para evitar la existencia de fallos que no permitan recuperar un servicio en un tiempo acordado con el cliente y que provoque pérdidas a la Organización.
- 

#### **3.7.4. FASE 4. MEJORA**

- El objetivo de la mejora del proceso es mantener viva dentro de la Organización (y más concretamente en las personas de las que depende este proceso) la Gestión de la Continuidad del Servicio.
- La mejora continua, como en otros procesos ITIL se realiza a través de dos fases principales:
  - **Formación:** una formación continua en Continuidad es una formación en nuevos riesgos, nuevas soluciones, vigilancia tecnológica aplicable, gestión de conflictos, gestión del tiempo, etc. Es un aspecto totalmente diferenciador de este proceso.
- Una vez el personal encargado dispone de las herramientas necesarias debe formar al personal no encargado de la Infraestructura e incluso al que no tiene conocimientos o

relación con los aspectos informáticos del Servicio para garantizar la preparación durante los procesos de Recuperación.

- **Seguimiento:** informes de seguimiento que arrojen información de consecución de objetivos.
- **Auditorías:** al igual que en la Gestión de la Seguridad, las auditorías, tanto internas como externas aportan algo más de confiabilidad al Proceso definido.

#### Relaciones de este Proceso con otros de ITIL:

- *Gestión de los Niveles de Servicio:* relación de cumplimiento de acuerdos.
- *Gestión de las Configuraciones:* determina que configuraciones poner en marcha según la contingencia y el Plan de Recuperación asociado.
- *Gestión de Cambios:* los cambios que pueden afectar a los planes de recuperación deben ser informados.
- *Gestión de la Capacidad:* el propio Proceso de Gestión de la Capacidad es una medida de prevención.
- *Gestión de la Disponibilidad:* muy relacionado con la Gestión de la Continuidad, ya que ambos proponen medidas de prevención para evitar fallos en la provisión del Servicio.
- 

#### RECUERDE:

- El Diseño del Servicio se realiza a través de: Gestión del Nivel de Servicio, Gestión del Catálogo de Servicio, Gestión de la Disponibilidad, Gestión de la Seguridad de la información, Gestión de Proveedores, Gestión de la Capacidad, Gestión de la Continuidad del Servicio TI
- 
- La Gestión de los Niveles de Servicio trata de establecer los acuerdos cliente-empresa con la mayor calidad posible a un coste aceptable.
- 
- Estos Niveles de Servicio se desglosan en una serie de fases que permiten desplegar el proceso en la Organización. Estas fases son: Planificación, Desarrollo, Seguimiento y Mejora.
- 
- Los Requisitos del Cliente se plasman en un Informe de Requisitos que se trasladan a Acuerdos sobre el Nivel de Servicio (SLA). Este SLA es el documento base de trabajo que se difunde en la organización a través de diversos procedimientos, como los Acuerdos Operativos de Servicio (OLA), Plan de Calidad del Servicio (SQP), Contratos de Soporte (UC), siendo uno de los principales Documentos y Procedimientos a trabajar dentro de una Organización.
- 
- Los SLAs deben ser revisados cada cierto tiempo para informar al cliente y validar de nuevo junto a este los Niveles de Servicio que requiere.
- 
- La Gestión del Catálogo de Servicios debe ser un documento no exclusivamente de carácter técnico, sino más bien comercial, que derive de un estudio de las necesidades de los clientes a través de los SLR y SLA. Éste debe permitir a la empresa poder ofrecer otros servicios a los clientes de una manera que puedan comprenderlos fácilmente.

- El Proceso más cohesionado con el resto de Procesos de Diseño del Servicio es la Gestión de la Disponibilidad, que trata de tener siempre a punto el Servicio según las necesidades y requerimientos de los clientes.
- 
- La Seguridad es un proceso de Gestión que se integra con la Disponibilidad y la Continuidad del Servicio ya que prevenir interrupciones de este por problemas de seguridad de la infraestructura evita la pérdida de Disponibilidad del Servicio y el incumplimiento de los SLA, así como asegura su Continuidad, manteniendo el Nivel de Servicio acordado.
- 
- La Gestión de la Disponibilidad debe centrarse en ofrecer las máximas garantías de operatividad y eficiencia del Servicio según los horarios que el cliente estime que necesitará que su Servicio esté disponible, ya que, por ejemplo, no conllevará el mismo coste ni el mismo esfuerzo un servicio 12/5 (horas/días a la semana) que un servicio 24/7.
- 
- Los proveedores forman parte y están involucrados en la Provisión del Servicio a los clientes. La Organización debe Gestionar su contacto y evaluar su trabajo para hacer cumplir con los UCs y valorar su implicación y correcta prestación del Servicio.
- 
- La Gestión de la Capacidad vela por que la Estrategia de la Organización pueda cumplirse a través de la monitorización y el aseguramiento de que la Infraestructura tendrá capacidad suficiente para seguir soportando los Servicios actuales y futuros, según el supuesto crecimiento del negocio.
- 
- La Gestión de la Continuidad del Servicio TI es, junto con la Seguridad y la Disponibilidad, los pilares del futuro crecimiento de la empresa, ya que en caso de ocurrir cualquier fallo grave en el sistema o algún desastre, la empresa debe poder continuar ofreciendo el Servicio demandado y contratado por el Cliente.
- 
- La Gestión de la Continuidad del Servicio complementa a la Gestión de la Continuidad del Negocio, derivando este apartado para que lo desarrolle concretamente responsables de la infraestructura TI.
- 
- En la Gestión de la Continuidad es necesario analizar los costes (relacionado por tanto este proceso con la Gestión Financiera) para conocer si la empresa debe poner en marcha más o menos medidas preventivas y/o optar por las medidas correctivas ante emergencias o fallos.
- 
- Las medidas preventivas (Planes de Prevención) suelen ser más costosas que las de Recuperación.
- 
- La respuesta ante emergencias sólo ha de llevarse a cabo cuando las medidas preventivas no han surgido efecto o bien ha ocurrido un desastre no evitable.
-

## 4. Transición del Servicio

En este apartado ITIL veremos cómo mejorar las prácticas comunes de las organizaciones de TI, en cuanto a la liberación o puesta en marcha de *software* y *hardware* y cómo ha de gestionarse el cambio que esta puesta en marcha produce en las personas. De esta manera, cualquier organización que se plantee la adopción de ITIL, no debe sufrir sobre costes por pérdidas de tiempo, de adaptación o por problemas ocasionados por fallos de previsión o imposibilidad de vuelta atrás debida a fallos de implantación.

### 4.1. Gestión del Cambio

Una premisa básica en gestión es: «las cosas cambian». Con esta simple afirmación las organizaciones deben prever que tienen que disponer de rápidos y eficaces mecanismos de adaptación para que sus servicios TI sigan siendo competitivos en el mercado.

La gestión del cambio es un proceso usual en todos los de gestión TI e incluso de gestión empresarial. Normalmente se trata de que los cambios que se van a producir por la puesta en marcha de nuevas herramientas, elementos o procesos sean aceptados y aprendidos rápidamente por las personas implicadas, evitando posibles problemas y, por lo tanto, restando lo mínimo en productividad a éstas y a la organización.

La diferencia es que ITIL lo propone de manera interna, enfocado a que exista una gestión de cambios con cariz estratégico, donde todas las intervenciones que tengan que realizarse se canalicen para seguir ofreciendo un servicio cada vez mejor y sin interrupciones.

El objetivo principal de la gestión del cambio es, por consiguiente, planificar, analizar y evaluar los cambios que han de efectuarse, asegurando unos procesos eficaces y eficientes, ofreciendo una continuidad y una calidad del servicio adecuadas.

La gestión del cambio es responsable de gestionar el proceso de cambio que incluye:

- *Hardware*.
- Equipo de comunicaciones y *software*.
- *Software* del sistema.
- Toda la documentación y los procedimientos asociados con la infraestructura.

Los cambios pueden proceder de diversas fuentes y procesos, pero fundamentalmente se producen debido a las siguientes causas:

- Legislación.
- Problemas en la infraestructura, servicio o procesos.
- Innovaciones.

- Nuevos mercados/nuevos servicios.
- Equilibrarse o superar a la competencia.
- Gestión de proveedores.
- 

#### 4.2. Proceso de gestión del cambio

- Este proceso tiene una estructura compleja con múltiples interrelaciones entre varios procesos que mantienen, modifican o mejoran el servicio.
- Pero para tener información de todas las necesidades, posibilidades de cambio, interacciones, configuraciones actuales y a modificar, es necesario disponer de una centralización de la información para su gestión.
- ITIL recomienda que esta actuación se realice y se disponga de una CMDB (*Change Management Data Base*) o base de datos para la gestión del cambio, donde se recojan los datos provenientes de las RFC (*Request for Change* - peticiones de cambio), de la que se obtendrán para su posterior análisis, evaluación y se planifique un posible cambio.
- Todas las interacciones con la CMDB serán la base del gestor de conocimiento, herramienta actual e incluida a partir de ITIL v3. Estas interacciones, como se dijo anteriormente, provienen de multitud de procesos y una muestra de estas relaciones se puede visualizar a través de la siguiente figura:

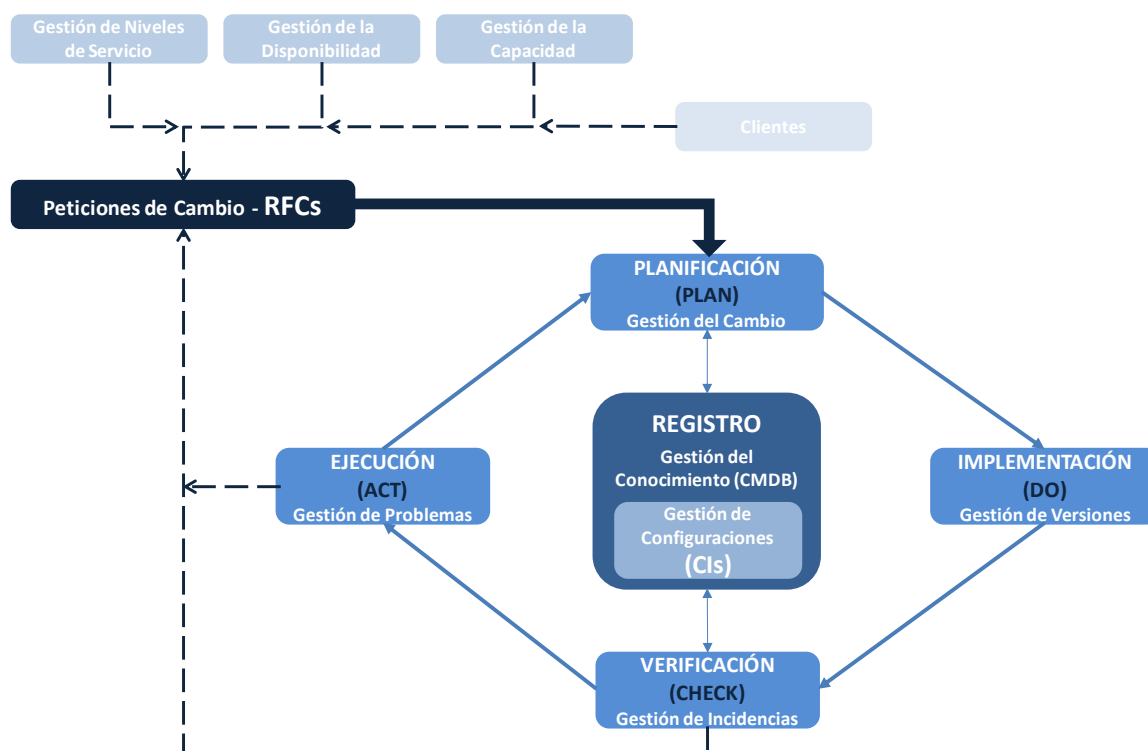
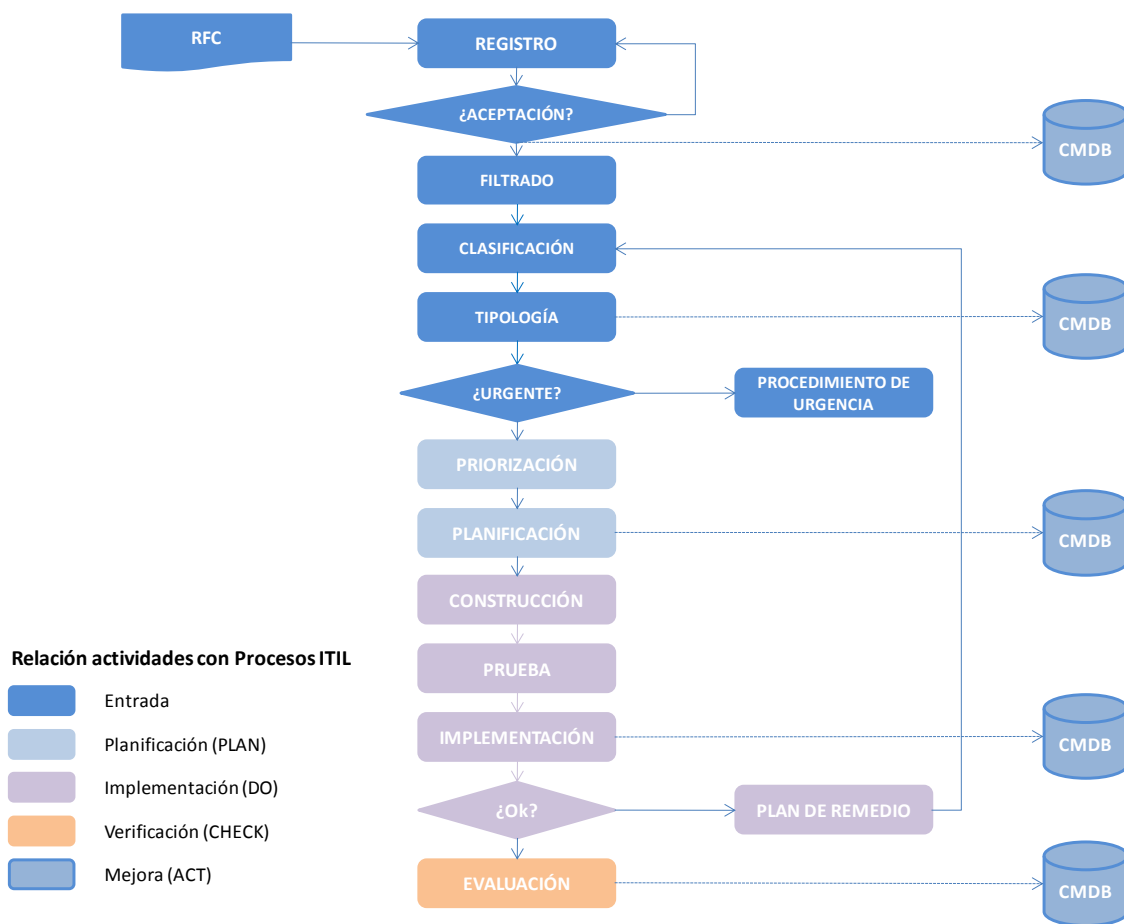


Fig. 1. Relaciones y funciones de los procesos alineados con la gestión del cambio. Fuente: Elaboración Propia

- Como se indica en la figura, la gestión de configuraciones interactúa con CMDB directamente aunque no se relacione así con este proceso, sino que deriva de él. Esto quiere decir que cualquier elemento de configuración (CI) que exista o se modifique debe ser registrado y evaluado por el proceso de gestión del cambio.
- 
- La intención de este proceso es mantener una base de datos activa, viva, con información al punto y que ésta sea el centro de coordinación de las modificaciones y el nexo de unión del proceso de mejora continua del servicio (con respecto a cambios). Toda esta información, tanto de entrada como de salida, y la evaluación de resultados debe quedar reflejada en la base de datos, adquiriendo esta cada vez más valor, de cara a que esta CMDB permita la gestión del conocimiento con respecto a cambios de la empresa; es decir, que sea el referente, el modelo de comparación, el lugar de búsqueda, el lugar donde se contraste y donde se estime si cualquier cambio que vaya a producirse se ha realizado con anterioridad y qué resultados puede ofrecer.
- El proceso completo de gestión del cambio puede verse a continuación, donde se han establecido las relaciones indicadas en la figura anterior y las fases que intervienen de los diferentes procesos implementados:
- 



- Fig. 2. Proceso de gestión del cambio. Fuente: Elaboración Propia

- En este caso, la mejora se puede desarrollar a través de la gestión del conocimiento que aporta la CMDB, además de un proceso que promueva una correcta gestión de este conocimiento circulante, actuando en formación, celebrando reuniones, dándole vida a la inclusión de prácticas, comentarios, etc. Así se pueden mejorar los procesos de gestión del cambio, ya que se introducen datos de cómo, cuáles y porqué se aceptan RFC, sus tipologías, cómo se implementan los cambios y su evaluación final.



- Este es un proceso complejo lleno de ventajas para la organización, que aporta grandes beneficios, aunque es dependiente de diversos factores (en su mayoría humanos). Estos beneficios se pueden resumir en los siguientes puntos:

-

- Se reduce el número de incidentes y problemas.
- Se puede retornar a configuraciones estables de manera sencilla y rápida, en caso de que el cambio tenga un impacto negativo en la estructura TI (plan de recuperación).
- Los cambios son mejor aceptados y se promueve la pro-actividad de las personas.
- La estimación de costes mejora, siendo más sencillo valorar el retorno real de la inversión.
- CMDB constantemente actualizada.
- Se desarrollan procedimientos de cambio estándar que permiten la rápida actualización de sistemas no críticos.
- SE verifica una mejora en la satisfacción del cliente.
- No hay alteraciones en la productividad o se genera una mejora en la misma.

La gestión del cambio se relaciona con otros procesos, como acabamos de ver, todos ellos con sus responsables, que emiten peticiones y son registradas, evaluadas y puestas en marcha. Pero, ¿quién realiza estas actividades dentro de la gestión del cambio? ITIL propone dos actores:

- Gestor de cambios: es el responsable de la gestión del cambio en la organización. De esta persona depende la aceptación y clasificación de las peticiones de cambio (RFC). Puede disponer de asesores de apoyo.
- Consejo Asesor del Cambio (CAB – *Change Advisory Board*): es un equipo de asesoramiento y consulta que se reúne periódicamente (en ITIL v3 se aceptan las reuniones on-line) para evaluar, planificar y priorizar los cambios a llevar a cabo. Este equipo está compuesto normalmente por los siguientes actores: gestor de cambios; representantes de diversos procesos; representantes de proveedores; representantes de clientes, etc.

-

#### 1.1. ENTRADA

-

- **Peticiones de cambio.** Toda petición de modificación de la infraestructura, que no provenga de cambios cíclicos o estandarizados ha de generar un RFC, que posteriormente tiene que ser registrado.

-

- **Registro.** Crear un registro es incluir en la CMDDB la petición de cambio, con una serie de datos que aporten información acerca de su estado durante todo el proceso del cambio. Esta información será del tipo que se menciona a continuación:
  - Codificación.
  - Estado.
  - Fecha de entrada.
  - Fecha de aceptación.
  - Prioridad asignada.
  - Categoría.
  - Planes de soporte.
  - Planes de recuperación.
  - Recursos asignados
  - Plan de implementación.
  - Cronograma.
  - Revisión.
  - Evaluación.
  - Fecha de cierre.
- **Aceptación.** Cuando se ha registrado una RFC con todos los datos de los que pueda disponerse en ese momento, ésta ha de ser evaluada para detectar si sus peticiones tienen sentido, están fundamentadas, son claras y legibles, así como necesarias.
- Según el proceso, existe la posibilidad de que la RFC sea descartada o rechazada. Este rechazo debe ser utilizado para rediseñar el cambio necesario y la información que se aporta, para que pueda entrar de nuevo en el proceso de aceptación.
- **Filtrado.** Tras la aceptación por parte del gestor de cambios, es necesario su filtrado por parte de la CAB para que los cambios aceptados pasen a ser clasificados.
- **Clasificación.** Es la encargada de priorizar y categorizar la petición.
  - La priorización se realizará sobre unos baremos numéricos que den valor a aspectos tales como dificultad, coste, tiempo, recursos necesarios, necesidad, etc.
  - Su clasificación se hará a partir de esta priorización. Es recomendable establecer unas categorías que incluyan la de «urgente», que debe ser tratada con prioridad 0 y ser evaluada en la reunión CAB siguiente a la aceptación de la RFC. Esta clasificación implica que el servicio está deteriorado y ha perdido calidad, por lo que es necesaria una actuación para restaurar la prestación del mismo.

- Los cambios clasificados como menores pueden no necesitar la aprobación del CAB y ser implementados directamente. El resto de cambios habrán de ser evaluados en las reuniones del CAB y tendrá que ser solicitada la colaboración de personal especializado para asesoramiento.

- 
- **Procedimiento de urgencia.** La organización debe documentar un procedimiento que asegure la puesta en marcha de mecanismos de acción rápida, que sean eficaces y monitorizados; de manera que se activen las gestiones y los planes derivados en el menor tiempo posible y se prevea la continuidad y calidad del servicio en niveles adecuados.

## 1.2. PLANIFICACIÓN

- Una correcta planificación proporciona seguridad al servicio. Cualquier modificación ha de ser coherente con la gestión de configuraciones y sus CI, para que no ocurran problemas derivados de incompatibilidades u otras afecciones a los sistemas. Es conveniente, por lo tanto, estar en contacto con todos los gestores de proyectos de actuación para ejecutar los cambios y con todos los gestores de procesos relacionados con la puesta en marcha de cambios en la infraestructura.

- Para evitar cualquier desastre, la organización debe contar con los planes de recuperación indicados anteriormente en el proceso, que permitan la recuperación de la última configuración estable antes del cambio.

- Para comenzar a planificar un cambio es preciso que el CAB se reúna para realizar un análisis de impacto y ver las necesidades de recursos. Este análisis de impacto quedará reflejado en un calendario de cambios futuros (*Future Schedule of Change – FSC*) y debe considerar, al menos, algunas de los siguientes aspectos:

- Capacidad y disminución del rendimiento de los servicios afectados.
- Fiabilidad y recuperación - planes de recuperación, planes de contingencia.
- Seguridad del proceso.
- Recursos necesarios.
- Costes asociados.
- Personas necesarias para la implementación.
- Plazos.
- Incompatibilidades y posibles conflictos.
- Pérdidas e impacto de la no implementación.

- Si la planificación del cambio no es aprobada, la RFC deberá pasar de nuevo por registro y aceptación.

## 1.3. IMPLEMENTACIÓN

- **Construcción.** La construcción, en caso de ser llevada a cabo por personas implicadas en el proceso de gestión del cambio, ha de incluir un seguimiento para comprobar los siguientes aspectos:

- El *software* que se está desarrollando cumple los plazos.
  - La gestión de la calidad del *software* se lleva a cabo.
  - Existe nueva documentación y procedimientos de instalación.
  - Existe un plan de recuperación.
  - Se han estimado los cambios de *hardware*.
- 
- **Pruebas.** El entorno de pruebas que el *software* requiere debe evaluar sus cuatro aspectos para asegurar su calidad. Éstos son:
    - Funcionalidad.
    - Usabilidad.
    - Accesibilidad.
    - Integración.
- 
- Será necesario establecer un entorno de pruebas para realizar las evaluaciones del equipo de calidad de *software*. En el caso en que el desarrollo de este *software* sea realizado por una empresa externa contratada, se deberá pedirle que demuestre la existencia de un entorno de pruebas y el seguimiento que se realiza a éstas, para evitar posibles incidencias en la implementación.
- 
- Los cambios que un usuario o una persona integrada en las pruebas estime convenientes deben ser integrados en el RFC y evaluados para su introducción.
- 
- **Implementación.** La implementación debe asegurar que existe un plan de comunicación al cliente, previo a la realización del cambio, de manera que éste no se sorprenda. Una manera adecuada de mantener un vínculo de comunicación es colaborar con los clientes, aclarando sus dudas y dando soporte cuando sea necesario. Las mejoras que se incluyan en los cambios, como en el caso anterior, deben ser percibidas por los clientes como parte de la interacción.

#### 1.4. EVALUACIÓN

- La evaluación es la medición de los indicadores de rendimiento del proceso.
- 
- Para recibir información de resultados, el proceso de gestión del cambio habrá puesto en marcha una monitorización con elaboración de informes asociados, lo que conformará la revisión pos implementación (PIR – *Post Implementation Revision*), si estos cambios han sido exitosos. Por lo tanto, dicha monitorización ha de evaluar al menos los siguientes aspectos:
    - Número de cambios implementados en un período determinado.
    - Causas que provocaron los cambios.
    - Número de cambios que resultaron exitosos.
    - Número de cambios que necesitaron poner en marcha planes de recuperación.

- Número de incidencias que resultaron en cambios.
- Satisfacción de los usuarios y del cliente.
- Costes reales/ costes estimados.

**Relación de este apartado con otros de ITIL:**

- **Gestión de activos y configuración:** la configuración de los activos puede ocasionar conflictos. Estos procesos deben mantener siempre actualizada la base de datos que aportará información para el proceso de gestión del conocimiento.
- **Gestión de niveles de servicio:** será necesario informar al centro de servicios que se van a realizar cambios, para que se pueda informar correctamente a los usuarios que lo demanden.
- **Gestión de problemas:** los problemas son una de las fuentes de cambio.
- **Gestión de incidencias:** las incidencias permiten verificar si los cambios están siendo aceptados o han sido positivos.
- **Gestión de la disponibilidad:** la Gestión del Cambio y la Gestión de la Disponibilidad se unen para no interferir en la prestación del servicio, cuando un cambio ha de llevarse a cabo.
- **Gestión de la capacidad:** es necesario conocer la capacidad del sistema frente a nuevos cambios.
- **Gestión de versiones:** el *software* que se desarrolla o implanta debe ser gestionado normalmente a través de este proceso.

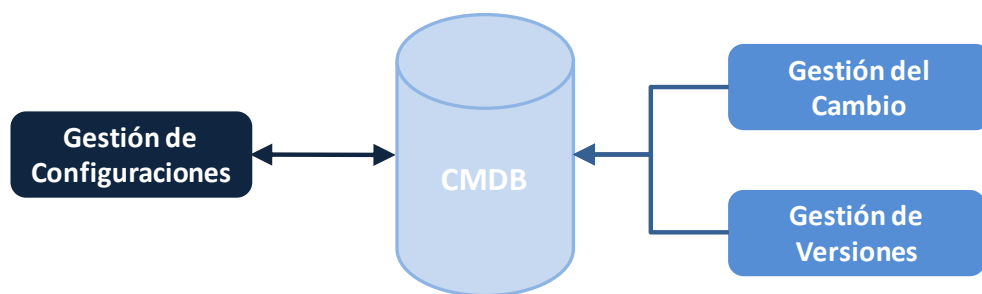
### 4.3. Gestión de la CONFIGURACIÓN

Para cualquier organización es importante disponer de información sobre su infraestructura TI, y mantenerla lo más actualizada posible.

La información que este proceso ha de mantener actualizada tiene que ver con los elementos de configuración (CI) y sus relaciones en la infraestructura. Estos CI se componen de los siguientes elementos:

- *Hardware.*
- *Software.*
- *Personas.*
- *Componentes de red.*
- *Líneas de negocio.*

- Los informes han de aportar, al menos, la siguiente información:
  - 
  - Financiera y política del producto: valor y depreciación de los componentes; licencias; nivel de estandarización de la infraestructura.
  - 
  - Evaluación de impacto: componentes afectados por el despliegue de nuevas actuaciones y cambios; componentes necesarios frente a desastres y contemplados en el plan de recuperación.
  - 
  - Provisión de servicios y precio: configuraciones de TI necesarias para ofrecer servicio; componentes necesarios.
  -
- El objetivo de la gestión de la configuración es, por lo tanto, divisible en tres partes:
  - 
  - 1. Proveer información y documentación suficiente para colaborar e interactuar con el resto de procesos de gestión de servicios.
  - 
  - 2. Establecer un control objetivo de los componentes de la infraestructura y de los servicios, generando informes de detalle de éstos, que permitan identificar, mantener y verificar las versiones de los elementos de configuración (CI).
  - 
  - 3. Monitorizar periódicamente la configuración de los sistemas para contrastarla con la almacenada en la CMDB.
  -
- Las relaciones del proceso con la gestión de cambios y de versiones puede verse en la siguiente figura, donde la gestión de configuraciones se alimenta de la información cargada en la CMDB, para realizar los ajustes necesarios que los otros procesos han definido, a su vez que retroalimenta esta base de datos con la información más actualizada de las nuevas configuraciones de los componentes de la infraestructura TI.
- 



- Fig. 3. Relaciones con otros procesos de la gestión de la configuración. Fuente: Elaboración Propia

- La ejecución de este proceso se establece en diversas actividades que se desarrollan en los siguientes apartados: planificación, identificación, monitorización, control, verificación e informes.
- 
- 
-

## 2.1. PLANIFICACIÓN

- 
- La planificación de esta actividad es determinar fundamentalmente ciertos aspectos a tener en cuenta, para conseguir una adecuada gestión de la configuración que sea eficaz y para evitar las consecuencias que una mala gestión de este proceso puede traer para la organización, tanto en temas económicos como en la prestación de los servicios a los clientes. Para ello será necesario al menos:
  - 
  - 1. Definir un responsable.
  - 
  - 2. Analizar concienzudamente la información disponible, los recursos, licencias, componentes, etc., ya existentes.
  - 
  - 3. Establecer una política y estrategia de configuraciones que aclare el alcance de las actuaciones.
  - 
  - 4. Establecer un medio de comunicación activo con los procesos de gestión de cambios y versiones (como se ha visto reflejado en la Fig. 3).
  -

## 2.2. IDENTIFICACIÓN

- 
- Para la identificación de los componentes y de sus configuraciones es necesario establecer un procedimiento que defina los pasos para generar informes en la CMDB y cómo mantenerla actualizada.

Este procedimiento debe incluir el desarrollo de una nomenclatura específica, las relaciones existentes entre los componentes, responsables y usuarios asignados, el estado actual, y documentación y manuales disponibles de esos componentes.

En este procedimiento debe definirse el alcance y el nivel de detalle:

- **Alcance.** En primer lugar habremos de determinar qué componentes TI van a ser incluidos en la CMDB, para posteriormente definir las áreas incluidas en el alcance, así como la documentación que se solicitará y los datos asociados a los componentes.  
Cualquier servicio o proceso es susceptible de ser incluido en la CMDB, pero unos objetivos muy ambiciosos resultan contraproducentes, por el enorme trabajo que puede suponer para este proceso en sus comienzos.
- **Nivel de detalle.** Definir el nivel de detalle es establecer una jerarquía o un árbol de componentes y elementos que conforman la infraestructura, de manera que se pueda determinar qué tipo de actuación hay que realizar para que la gestión de cambios tenga éxito en la interacción con este proceso.

En este subproceso se incluye la gestión de la librería de *software* definitivo (*Definitive Software Library – DSL*) y el almacén de *hardware* definitivo (*Definitive Hardware Storage – DHS*). Estos dos elementos son los depósitos que contienen las versiones definitivas de *software* o *hardware* que se emplea en la infraestructura en un momento determinado.

### 2.3. MONITORIZACIÓN

- 
- El ciclo de vida de un componente puede dividirse en fases o etapas, que pueden ser denominadas con una codificación que indique su estado en cada momento.
- 
- Este tipo de registro permite disponer de un indicador muy útil para monitorizar el ciclo de vida de un componente, además de facilitar información de interés para otros procesos tales como gestión de cambios, gestión de la disponibilidad, etc.

### 2.4. CONTROL

- 
- El objetivo del control de la gestión de configuraciones es asegurar que sólo quedan registrados en la base de datos los CI que hayan sido autorizados, cuando se realiza un cambio en las características registradas o en las relaciones de éste con los demás elementos de la infraestructura.
- 

### 2.5. VERIFICACIÓN Y AUDITORÍAS

- 
- Las auditorías son procesos de verificación del sistema de gestión de configuraciones (todas las CMDB unidas de las que disponga la organización), de manera que se compruebe que ésta refleja la realidad. Una auditoría ha de realizarse, al menos, cuando ocurra alguna de las situaciones siguientes:
  - 
  - Cuando ocurra un desastre.
  - Cuando se lleven a cabo cambios.
  - Periódicamente.
  - Después de modificar o implantar una nueva CMDB.
- 
- Los beneficios de aplicar este proceso en la organización son múltiples, sobre todo porque facilita la actuación de otros procesos relacionados con el mantenimiento del servicio, lo que implica una provisión de servicios constante y de alta calidad por lo que a continuación se menciona:
  - 
  - Se gestionan los componentes de la infraestructura individualmente para su mantenimiento.
  - 
  - Se incrementa la eficacia en la solución de problemas y gestión de incidencias. Por un lado, éstas disminuyen y, por el otro, el cliente queda más satisfecho al ver la pronta respuesta.
  - 
  - Se facilita el análisis de impacto, debido a la cantidad de información de valor existente.
  - 
  - Existe un mayor control del *hardware* y el *software* que hay en la organización.
- 

#### Relaciones de este proceso con otros de ITIL:



- **Gestión de cambios:** cualquier cambio ha de estar registrado en la CMDB correspondiente, para que la gestión de configuraciones pueda obtener información de cómo actuar.

- **Gestión de versiones:** lo mismo que en el caso anterior, actualización de CMDB.

- **Gestión de niveles de servicio:** cualquier modificación en la configuración puede ocasionar cambios en los SLA, ofreciendo mejoras en diversos aspectos del servicio.

#### 4.4. Gestión de Versiones y Despliegues

- El objetivo de este proceso es controlar, distribuir y poner en marcha el *software* y el *hardware* en el entorno de producción que ha sido autorizado en el proceso de gestión del cambio.

- La gestión de versiones debe encargarse de dirigir e implementar los cambios en los servicios TI. Es responsabilidad de este proceso:

- Planificar, coordinar y poner en marcha el *software* (SW) y el *hardware* (HW).
- Asegurar que las nuevas instalaciones de SW y HW han sido autorizadas y son las correctas.
- Establecer canales adecuados de comunicación con el cliente.
- Cooperar con los procesos de gestión del cambio y de configuración para mantener actualizada la CMDB.

- Las principales actividades de la gestión de versiones son las siguientes:

- Definir una política de nuevas versiones.
- Probar las nuevas versiones en un entorno de pruebas.
- Validar las nuevas versiones.
- Implementar las nuevas versiones en el entorno de producción.
- Comunicar a los clientes y usuarios las funcionalidades de la nueva versión.

#### 2.6. POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN DE NUEVAS VERSIONES

- La política de versiones se define para conocer cómo y en qué momento se despliegan las nuevas versiones. Esta planificación sólo es útil para SW básico, ya que cuando se trata de desarrollos complejos, cada proyecto dispone de una planificación y un paso al entorno de producción propio.

- Esta política además debe definir los CI que pueden ser distribuidos con independencia de los demás, según:
  - 
  - El impacto que generaría la versión sobre otros componentes.
  - El coste económico asociado a las pruebas previas al despliegue.
  - La dificultad y resistencia al cambio.
  - Los responsables de las diferentes etapas del proceso.
  - El ciclo de vida estimado de la nueva versión.
  - Otros factores.
- 

## 2.7. DISEÑO, DESARROLLO Y CONFIGURACIÓN

- Un aspecto importante a tener en cuenta es quién realiza el desarrollo, si la misma organización o una empresa externa. En el caso de que se trate de un desarrollo externo, habrá que tener muy en cuenta que se cumple con lo establecido en los RFC correspondientes, y que los proveedores de servicio hayan sido evaluados previamente.
- 
- Así, se deben definir procedimientos que sirvan para desarrollar configuraciones estándar; es decir, establecer cómo se diseña el SW, cómo, dónde y quién desarrolla el SW, y cómo y dónde se prueba el SW y el HW previo al cambio.
- 
- Estas versiones incluirán diversos componentes que habrán sido registrados en la CMDB.
- 
- Uno de los aspectos que han de ser definidos en los procedimientos es el plan de recuperación o restauración a una versión previa, en el caso de que el cambio no haya sido satisfactorio.
  - **Plan de Recuperación.**
  - 
  - El plan de recuperación en este caso será gestionado junto con el proceso de gestión del cambio, ya que será necesario disponer de la posibilidad de volver a la versión anterior al despliegue, en el caso en que la implantación haya sido fallida.
- 

## 2.8. PRUEBA Y VALIDACIÓN DE LA VERSIÓN

- El objetivo de la ejecución de pruebas es comprobar la validez de la versión previa al despliegue.
- 
- Antes de la implantación de un nuevo SW o HW, éste ha de ser sometido a diversas pruebas funcionales por parte del equipo de desarrollo y de los usuarios futuros. Deben considerarse pruebas tales como:
  - Pruebas unitarias.
  - Pruebas de funcionalidad.
  - Pruebas de operación.
  - Pruebas de integración.
  - Pruebas de rendimiento.
-

- 
- Además, debe generarse la siguiente documentación para conocer el estado del proceso, así como los resultados orientados a la mejora continua:
  - 
  - Listas de errores.
  - 
  - Pruebas de los planes de recuperación.
  - 
  - Documentación para usuarios y personal de servicio referente a la funcionalidad y a la usabilidad de las nuevas versiones.
  -
- Se encarga de dar la validación final a la versión, para que se ponga en marcha la implantación, será el CAB (gestión del cambio). Para llegar a esta validación será necesaria la verificación del equipo de desarrollo.

## **2.9. PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN**

- 
- Existen dos maneras de desplegar una nueva versión:
  - 
  - Por etapas: dividida en fases temporales y de localización.
  - Integral: de manera completa y todos los puntos al mismo tiempo.
  -
- La planificación del despliegue o implantación debe definir los siguientes aspectos:
  - 
  - Cronograma.
  - Tareas.
  - Responsabilidades.
  - Personas necesarias.
  - CI a instalar, modificar o borrar.
  - Notificaciones.
  - Actualización de la CMDB.
  - Programación de reuniones de coordinación y comunicación.
  -
- Tras la puesta en marcha comenzarán, con toda seguridad, a recibirse incidencias y comentarios, por lo que el centro de servicios debe mantener constantemente informada a la gestión de versiones para que esta información sea analizada. El análisis será parte de la mejora y en las próximas versiones serán incorporadas las sugerencias más interesantes.

## **2.10. COMUNICACIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN**

-

- **Comunicación.** El personal al que afectará la nueva versión debe estar informado de los planes de implantación y cómo incidirán éstos en su trabajo diario. Asimismo, el personal del centro de servicios también debe conocer cómo se están llevando a cabo los cambios para poder mantener informado al cliente y a los usuarios.

- **Formación.** Existen multitud de buenas prácticas para una correcta formación de los usuarios de las nuevas versiones desplegadas, pero las más comunes son realizar cursos de sensibilización on-line previos, para más tarde poner en marcha cursos de formación presencial y reuniones de trabajo y discusión o foros de comunicación y resolución de dudas. Todo ello debe ser dimensionado dependiendo de la medida que tenga el cambio que va a producir en la organización la(s) nueva(s) versión(es).

- **Capacitación.** La capacitación será el último paso en el que, siempre que sea necesario, se plantearán cursos prácticos que podrán ser evaluados, sobre el uso de la nueva versión implantada.

## 2.11. DISTRIBUCIÓN DE VERSIONES

- La distribución de versiones no complejas puede realizarse de dos maneras:

- Manual.
- Automática.

- Es una buena práctica desarrollar herramientas automáticas de instalación de versiones (distribución) para el *software*. Existe la posibilidad de disponer distribuciones de los dos tipos, por localizaciones de la organización:

- Automatizadas, donde no existan procesos críticos.
- Manuales, donde una versión fallida pueda provocar una disminución en la calidad o una interrupción en la prestación del servicio.

- Estas prácticas permiten verificar el éxito de las versiones de una manera más rápida y menos costosa, con el consiguiente ahorro en costes para la empresa.

- Los beneficios de disponer de un proceso de gestión de versiones es que garantiza la implantación, con menor riesgo, de un *software* y un *hardware*, cuya producción es de mayor calidad, así como menor cantidad de problemas derivados, menos implantaciones fallidas y, por lo tanto, ahorro en costes para la organización.

### Relaciones de este apartado con otros procesos de ITIL:

- **Gestión del cambio:** la gestión de versiones se nutre de los RFC y viceversa.
- **Gestión de configuraciones:** los CI interactúan con las nuevas versiones de SW y HW, ya que la gestión de las versiones necesita información de las CI actuales y las modifica o elimina en las nuevas versiones.
- **Gestión de niveles de servicio:** las versiones dependen en gran medida de las SLA pactadas con el cliente.

#### RECUERDE

- Los cambios ocurren.
- La gestión del cambio trata de asegurar una continuidad y calidad del servicio cuando se están llevando a cabo cambios en él.
- Los cambios pueden ser de índole documental, de *software*, de *hardware*, de componentes y de personas.
- Las configuraciones de los componentes de la infraestructura provienen de la información que los RFC aportan, para que los CI se ajusten a las necesidades del servicio.
- La puesta en marcha de nuevo *software* o *hardware* ha de realizarse con cuidado, ya que un despliegue en la infraestructura TI que no haya sido comprobado previamente, puede ocasionar fallos en la prestación del servicio. De esto se encarga la gestión de versiones.
- La gestión del conocimiento es un proceso que se integra dentro de éstos y otros procesos de prestación del servicio. Gracias a ella podremos hacer mejor uso de la información de la que disponemos y la capacitación de las personas será más eficaz; entre otras cosas, porque todas las personas se sienten implicadas en el aporte de datos para la mejora del conocimiento de la organización.
- La CMDB (*Change Management Data Base*) o base de datos de gestión del cambio es un lugar donde se localiza toda la información relativa a los tres procesos (cambio, versiones y configuración). Dicha base de datos tiene que ofrecer información y debe ser retroalimentada constantemente para estar siempre actualizada.
- Pueden existir múltiples CMDB, una cada una para una necesidad normalmente, si se trata de grandes organizaciones. En tal caso, el conjunto de las bases de datos se llama CMS, *Change Management System*.

## 5. Operación del Servicio

La operación del servicio en ITIL y sus procesos asociados se identifican como buenas prácticas, porque permiten que la organización pueda asegurar que los servicios se presten de manera eficaz y eficiente.

Esta manera de gestionarse incluye el estar atentos y poder cumplir adecuadamente con las peticiones del usuario; la solución de los posibles errores de servicio; la eliminación de los problemas (investigando de sus causas), así como la realización de actividades comerciales por el contacto directo con los usuarios y, por lo tanto, con el cliente.

Para lograr estos fines, ITIL nos aporta una herramienta muy importante, el centro de servicios, punto esencial para la puesta en marcha de procesos basados en ITIL, en una organización con servicios TI.

## 5.1. Centro de Servicios

El principal objetivo de un centro de servicios es ser el centro de operaciones de todos los procesos de soporte al servicio.

Entre sus funciones están las siguientes:

- Servir de punto de contacto entre los usuarios y el servicio.
- Aportar soluciones temporales a los errores, en cooperación con la gestión de problemas.
- Registrar incidencias.
- Realizar el seguimiento de estas incidencias.
- Realizar las derivaciones necesarias para las peticiones de cambio, por parte de los usuarios en colaboración con la gestión de cambios y monitorizarlas.
- Mantener actualizada la base de datos de configuraciones, para poder ofrecer a los usuarios la información que necesiten.

Este punto de contacto con los clientes es esencial para la organización, ya que éstos pueden demandar información personalizada y totalmente actualizada. Para ello es necesario que haya personas que la ofrezcan, que estén informadas y tengan conocimiento del servicio que se está ofreciendo.

Por lo tanto, al implementar un centro de servicios, los beneficios que se obtienen están fundamentalmente centrados en una mejora de la satisfacción de los clientes, que permite abrir nuevas oportunidades de negocio. Centrarse en mejorar la atención a los clientes supone para la empresa realizar un ejercicio de fortalecimiento del conocimiento y establecimiento de unos flujos de comunicación muy fluidos para que este centro de servicios esté

siempre informado y al tanto de las operaciones del servicio. Eso redundará, finalmente, en una reducción de costes por reasignación de recursos.

- Las principales causas por las que una organización TI se plantea implantar un centro de servicios suelen provenir de problemas derivados de una gestión inadecuada, que se manifiesta en cualquiera de estas situaciones:

- Se han detectado problemas idénticos y se siguen resolviendo una vez tras otra, sin plantearse resolver el problema que subyace, para eliminarlos definitivamente.
- Las personas implicadas en la resolución de incidencias no son proactivas y resuelven incidencias críticas constantemente.
- Malos rendimientos en la atención al cliente.
- Cargas de trabajo elevadas para las personas implicadas en la gestión de incidencias.

- Un centro de servicios puede implementarse en una organización de diversas formas:

- **Centro de llamadas (*call center*)**. El objetivo de un *call center* es el de centralizar todas las llamadas de los usuarios y redirigirlas a otras personas o departamentos que puedan solucionar la duda, queja, reclamación o petición de éstos en el menor tiempo posible. Para ello un *call center* debe realizar un rápido despistaje de necesidades de quienes llaman, para establecer la comunicación con el punto que puede resolver adecuadamente su problema.
- Si además se permite la recepción de correos electrónicos, faxes, teletipos, o correo ordinario, se denominará como ***contact center***.
- **Centro de soporte (*help desk*)**. El objetivo principal de éste es resolver las interrupciones del servicio en el menor tiempo posible, ofreciendo un primer nivel de resolución técnica a incidencias, problemas, dudas o soporte.
- **Centro de servicios (*service desk*)**. Representa un enfoque total de servicios al cliente y sus usuarios. Su objetivo principal es ser el punto de referencia para los usuarios del servicio. Este centro suma las funciones de los dos anteriores, ofreciendo además las siguientes:
  - Centralización de todos los procesos de gestión del servicio.
  - Canalización de las peticiones de servicio de los usuarios.
  - Monitorización de los SLA.

- Resolución de dudas (licencias, información general del servicio, calidad del mismo, etc.), a los usuarios

### 1.1. IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO DE SERVICIOS

Para establecer un centro de servicios en la organización es necesario plantearse multitud de cambios, planificarlos y estar preparados para afrontarlos. Estos cambios comienzan con alinear nuestra idea del *service desk* con lo que nuestros clientes realmente necesitan. El objetivo no es implementarlo, sino disponer de un *service desk* que realmente ofrezca apoyo a la organización, canalizando las necesidades reales de los usuarios, sabiendo qué necesitan y qué nos van a demandar, ya que el objetivo primordial de este centro será aumentar la satisfacción de los usuarios, para poder ofrecerles más servicios en el futuro y abrir nuevas líneas de negocio.

Por lo tanto, antes del comienzo de la implantación se deben dar, al menos, los siguientes pasos:

- Realizar un sondeo entre los clientes.

- Establecer procedimientos de trabajo optimizados, en base a la perspectiva del negocio y los resultados del sondeo.

- Compromiso de la dirección para el mantenimiento del centro de servicios.

Posteriormente, puede comenzarse con las actuaciones puramente técnicas de implantación del *service desk* en la empresa, planificando correctamente las siguientes actuaciones:

- Definición de necesidades según sondeo.
- Definición de responsabilidades.
- Definición de funciones.
- Delegación de personas.
- Cualificación de las personas.
- Estructura.
- Recursos necesarios.
- Tecnología.
- Soporte.
- Proveedores.
- Metodología de monitorización.

### 1.2. ESTRUCTURA

La estructura en la que se monta un centro de servicios debe ser también planificada adecuadamente, para que se logren sus objetivos y funciones.



- Existen dos niveles de estructura, el nivel de estructura física del centro de servicios y la estructura funcional (de gestión del mismo).

#### 1.2.1. Estructura física

- Dependerá de alguna de las siguientes necesidades del cliente y características del servicio:

- Continuidad.
- Disponibilidad.
- Localización.
- Tipos de clientes.
- Tipos de usuarios.
- Costes.

- Después de realizar un análisis de estos aspectos, la organización deberá decidir el *service desk* a implantar. Existen tres modelos básicos de estructura:

- **Service desk local.** Es beneficioso en negocios con necesidades locales, ya que permite atender las sedes donde se encuentran los centros de servicios. Mantener varios *service desk* para cada localización geográfica tiene la ventaja de la optimización de tiempo en la resolución de incidencias. Sin embargo, tiene grandes desventajas tales como:

- Poca optimización de los recursos.
- Mayores costes.
- Peor gestión de incidencias.
- Dificultad de organización con el resto de procesos de gestión necesarios.
- Dificil monitorización.
- Disminución de entradas en la BBDD de gestión del conocimiento, por mayor dificultad de coordinación.

- **Service desk centralizado.** Centraliza todos los contactos cliente – organización a través de un *service desk* central. Es principalmente beneficioso para organizaciones con varias sedes, ya que tiene las siguientes ventajas:

- Reducción de costes.
- Mejora de la disponibilidad de recursos.

- Más facilidad en la gestión de incidencias y su monitorización.
- Mayor coordinación entre procesos de gestión TI.

- La principal desventaja se produce cuando existe una incidencia o una petición de servicio que debe ser atendida en el lugar físicamente.

- **Service desk virtual.** Es la combinación de los dos anteriores, controlada a través de un único *service desk virtual* que canaliza las operaciones. Es beneficioso para organizaciones con sedes en varios países o ciudades, ya que permite a los usuarios acceder a los servicios desde cualquier lugar, a través de las telecomunicaciones. Las ventajas son evidentes:

- Reducción de los costes operacionales.
- Optimización mayor de recursos.
- Incremento en la coordinación de procesos.
- Única base de datos de conocimiento centralizada.
- Gestiones in situ posibles.
- La calidad del servicio de atención al usuario es homogénea.

- La principal desventaja es la dificultad en su implantación, con diferentes escenarios y personas implicadas en multitud de lugares, así como la necesidad de disponer de un servicio siempre disponible y continuo.

### 1.2.2. Estructura funcional

- La estructura funcional permite a los integrantes del *service desk* disponer de todas las herramientas e instrumentos para que éste funcione adecuadamente.

- Es la encargada de los siguientes cometidos:

- Implantar las herramientas *software* de soporte.
- Desarrollar los procedimientos de actuación por tipos de consulta, petición, información o incidencia.
- Conocer la estructura de la base de datos para una fácil resolución de primer nivel.
- Coordinar los diferentes procesos y departamentos, cuando es necesario realizar escalados.

### 1.3. FUNCIONAMIENTO

- Dependiendo del servicio que se implante finalmente en una organización, las posibilidades y funcionalidades de las que un *service desk* debe disponer son las siguientes:

- Gestión de incidencias.
- Punto de información.
- Centro de coordinación.
- Contacto con proveedores.
- *Service desk* integral.

- Estas funciones son la suma de las de un *call center* y un *help desk*, además de aquellas que la estructura le permite ofrecer.

### 1.3.1. Gestión de incidencias

- La gestión de incidencias de un *service desk*, como se verá además en el apartado 2. *Gestión de Incidencias*, debe ofrecer a los usuarios, al menos, un primer nivel que permita obtener una respuesta sobre una posible resolución. Este primer nivel puede definirse de dos maneras:

1. Primer nivel con conocimientos básicos/ intermedios en la resolución de incidencias.
2. Primer nivel con escasos conocimientos, pero que conozca perfectamente a quién derivar la gestión de la incidencia.

- De cualquiera que sea la manera de implementar el primer nivel, el *service desk* tiene la función y el objetivo primordial de realizar un escalado de incidencias, cuando no pueden ser resueltas desde éste. Por lo tanto, sus funciones serán, al menos, las que se mencionan a continuación:

- Registro de las incidencias y monitorización de las mismas.
- Escalado y seguimiento del proceso.
- Identificación de problemas para coordinación con gestión de problemas.
- Cierre de la incidencia.
- Comunicación y validación con el cliente.

### 1.3.2. Punto de información

- El *service desk* es el punto de encuentro entre la organización y los usuarios del servicio. Es una función importante, ya que toda la información debe ser canalizada a través de él, y para ello debe estar coordinado completamente con el resto de procesos de gestión del servicio, con la estrategia del negocio y hacer un uso correcto, eficiente y válido de las bases de datos. Este aporte de información tiene dos fundamentos principales:

1. El *service desk* debe aportar la información que los usuarios necesiten para mantener una elevada satisfacción del cliente.

2. El *service desk* debe disponer de toda la información de negocio necesaria y tener una comunicación fluida con los clientes, de manera de poder detectar oportunidades para nuevas líneas de negocio.

#### **1.3.3. Centro de coordinación**

Esta función es la encargada de cohesionar a todas las demás, ya que es la que permite asegurar que los procesos de comunicación; información; actualización y uso de las bases de datos; gestión de incidencias; registro y monitorización de éstas, así como coordinación con otros procesos y cierre final de las incidencias, se realiza de manera correcta, evitando pérdidas de información y duplicidad de esfuerzos.

#### **1.3.4. Contacto con proveedores**

Los proveedores que prestan sus servicios para el mantenimiento externo se ponen en contacto y disponen de la información sobre la organización a través de este *service desk*, por lo que es esencial que éste conozca los SLA y UC contratados para mantener un servicio de calidad.

#### **1.3.5. Service desk integral**

La última concepción en *service desk* integra un servicio de información, peticiones y resolución de incidencias de carácter interno para la organización, en el que el centro de servicios se relaciona no sólo con el servicio relacionado con las TI, sino con otros departamentos de la organización, permitiendo ahorrar costes estructurales para la gestión de consultas de carácter interno, normalmente relacionadas con los recursos humanos.

#### **1.3.6. Personas**

El *service desk* no sólo es una herramienta tecnológica, sino que depende totalmente de las personas implicadas en su funcionamiento y gestión. Pero las personas mencionadas no son simplemente las directamente implicadas y localizables dentro del proceso de gestión de incidencias, problemas, etc., sino que los líderes de la organización (o la dirección), serán un engranaje fundamental para que la maquinaria siga funcionando, ya que un buen funcionamiento asegura una mejora en el rendimiento y en las oportunidades de negocio.

Para que un *service desk* funcione adecuadamente, deben darse al menos las siguientes directrices:

- Dirección y liderazgo totalmente implicado y vinculado a la medición de resultados.
- Personas capaces y formadas.
- Planes de formación adecuados, no sólo vinculados a los aspectos tecnológicos.
- Las personas directamente implicadas en el *service desk* deben sentirse también implicadas en la organización, válidas y comprometidas con un buen servicio.

- La información debe fluir desde todos los puntos, ya que las necesidades de los clientes y las expectativas de negocio, deben ser moneda de cambio común en el *service desk*, como primer puente de la relación cliente-organización y, por lo tanto, catapulta (o no) para el crecimiento de ésta.

#### **Relación de este servicio con otros procesos de ITIL:**

- **Gestión de incidencias:** vínculo absoluto, ya que la gestión de incidencias en una organización TI debe ser gestionada a través de un *service desk*.
- **Gestión de problemas:** la detección de un error conocido a tiempo permite ser más eficaces y eficientes en el cierre de incidencias.
- **Gestión de cambios:** las peticiones de cambio de los usuarios deben ser coordinadas entre el proceso de gestión de cambios y el *service desk*.
- **Gestión de los niveles de servicio:** la información de los contratos establecidos con el cliente y su nivel de cumplimiento debe quedar reflejada en los SLA, que han de ser constantemente comunicados al *service desk*, para comprobar si las peticiones de los usuarios se ajustan a lo pactado.
- **Gestión de la estrategia de servicio:** el *service desk* debe estar coordinado a través de la estrategia del negocio, para que las decisiones que se estimen oportunas se vean reflejadas en el trato con el cliente y sus usuarios, y se puedan obtener ventajas gracias a un centro de servicios formado y dinámico.

## 5.2. Gestión de Incidencias

- La gestión de incidencias tiene como objetivo principal la resolución de los incidentes para restaurar lo más rápidamente el servicio. Para ello deberá detectar cualquiera alteración en los servicios TI, y para dar entrada al proceso de la incidencia registrada. Una incidencia puede provenir de cualquiera de los siguientes elementos:

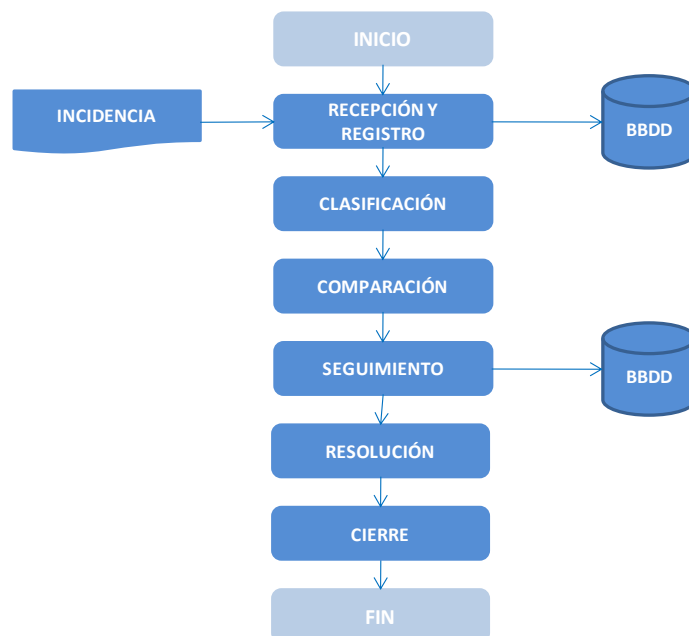
- Errores de SW o HW.
- Errores en la operación del servicio.
- Peticiones de servicio (usuarios).
- Pedidos.
- Consultas.
- Etc.

- La gestión de las incidencias se realiza normalmente a través del centro de servicio (*service desk*), ya que la gran mayoría de éstas provendrán de los usuarios que utilizan el servicio; por lo tanto, la gestión de incidencias es fundamentalmente reactiva.

- Cualquier incidencia que no sea clasificable como estándar (las que no tienen solución ya propuesta o no responden a niveles de servicio 0 ó 1) debe ser derivada a la gestión de cambios a través de una RFC. Una correcta gestión de incidencias, al igual que la gestión de problemas, aporta grandes beneficios a la organización, como los siguientes:

- En cuanto a las personas: más organizadas y concienciadas hacia la consecución de los objetivos del proceso.
- En cuanto a los clientes: mayor satisfacción.
- En cuanto a la organización: generación de mayor conocimiento y mejor rendimiento del servicio.

#### 1.4. PROCESO DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS



- Fig. 1. Proceso de gestión de incidencias. Fuente: Elaboración Propia

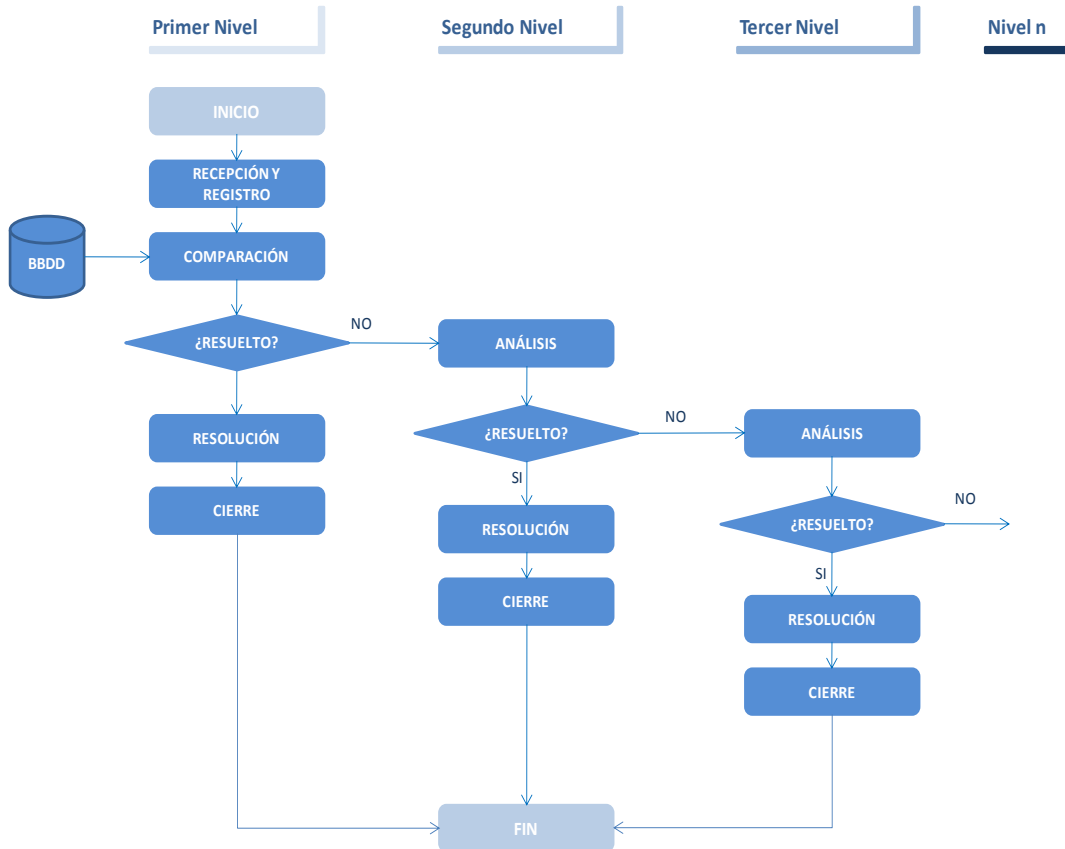
- **Recepción y registro.** El registro de la incidencia, tras su recepción por los canales habituales, debe incluir al menos los siguientes apartados:
  - Servicios afectados.
  - Posibles causas.
  - Nivel de prioridad.
  - Impacto.
  - Recursos asignados para su resolución.
  - Estado de la incidencia.

Este registro debe realizarse siempre que ocurra una incidencia, para que se lleve a cabo un seguimiento de la misma y pueda ser derivado a la gestión de problemas con una serie de datos informativos anexados;

esto a la vez evita la pérdida de información, incrementando la eficiencia de las personas involucradas y del proceso.

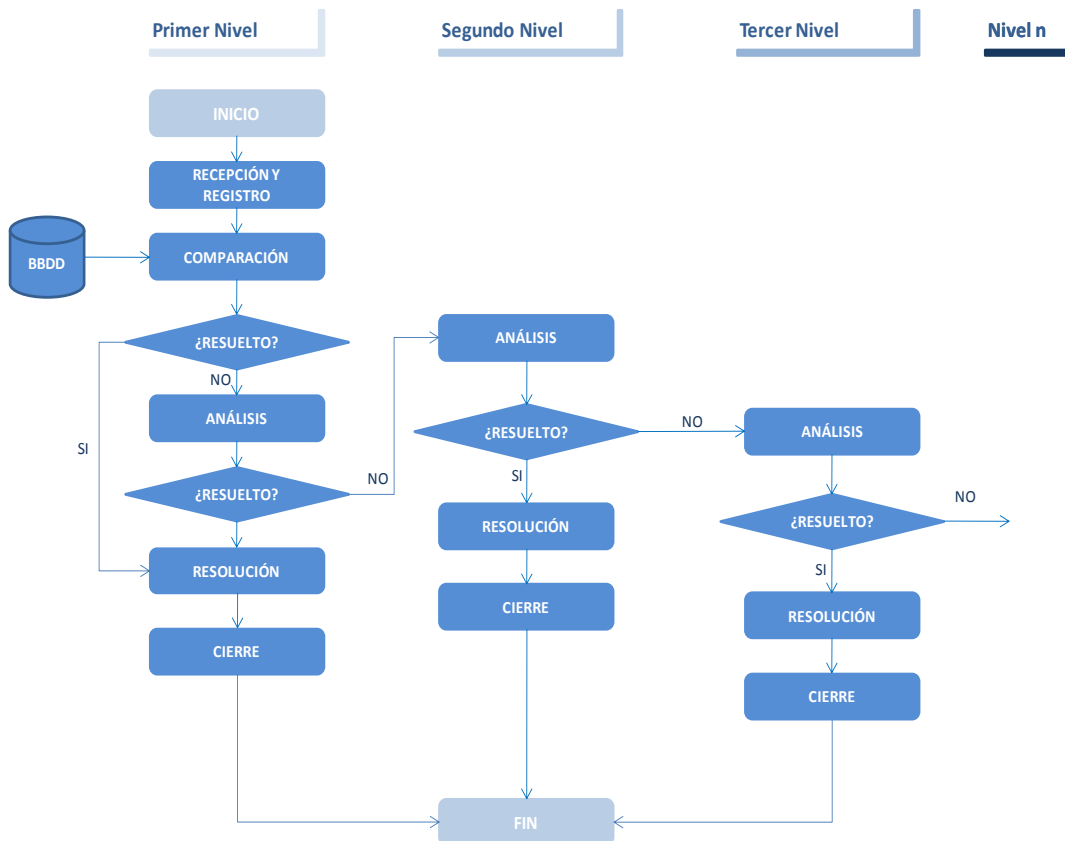
- **Clasificación.** La clasificación del incidente tiene como objetivo establecer su impacto en la organización y su prioridad de resolución. Dependiendo de su urgencia y su impacto se asignarán unos recursos y se establecerá un tiempo de resolución. Este tiempo, su impacto y su urgencia pueden variar a lo largo del análisis de la incidencia: pueden ampliarse por fallos en la estimación, como también recortarse, por soluciones temporales eficaces para el cierre de la incidencia.
- Si la incidencia tiene un impacto alto en el servicio o bien no se encuentra una solución definitiva, se deberá informar a la gestión de problemas a través de una RFC, para que se lleve a cabo una investigación y análisis más concretos, que permita encontrar las causas que la provocan.
- Su clasificación incluye una categorización de los diferentes aspectos y elementos que componen la incidencia, para que resulte más sencilla la búsqueda futura en la CMDB.
- **Investigación y diagnóstico.** La investigación de la solución dispone de dos fases:
  - **Comparación.** Búsqueda en la base de datos (BBDD) de incidencias que tengan una raíz similar y, por lo tanto, una solución rápida y contrastada del problema. Si no existe ninguna, se pasará a la siguiente fase.
  - **Investigación y diagnóstico.** Se analiza si el nivel 0 o primer nivel del centro de servicios tiene capacidad para resolver esta incidencia. Si no es así, se procederá a la asignación de ésta o a su escalado.
- **Escalado.** El escalado es la asignación de la incidencia a un nivel superior del centro de servicios o a un superior jerárquico para la toma de decisiones de cambio en la forma de abordar la incidencia. Estos son los dos tipos de escalado existentes, y se definen de la siguiente manera:
  - **Escalado funcional:** se utiliza un técnico o especialista de mayor nivel o conocimiento para su resolución.
  - **Escalado jerárquico:** se deriva a un superior jerárquico la decisión de ampliar los recursos asignados o derivar finalmente la incidencia a otro tipo de resolución.

- Como ya hemos visto, el nivel 0 o primer nivel del centro de servicios no suele disponer de mucha capacidad en la resolución de incidencias. Dependiendo de cómo se definan los niveles de servicios se desarrollará uno u otro proceso para la resolución de las incidencias, como ya se ha explicado anteriormente y como podemos ver en las siguientes figuras:



- Fig. 2. Escalado con primer nivel para comparación y asignación. Fuente: Elaboración Propia





- Fig. 3. Escalado con primer nivel para comparación y con capacidad de resolución. Fuente: Elaboración Propia

- **Seguimiento.** El seguimiento de la incidencia tiene relación directa con el nivel en el que se haya resuelto. Si ha sido el primer nivel el que ha propuesto la solución, será responsabilidad de la Gestión de Incidencias o del Centro de Servicios; sin embargo si la incidencia es derivada porque su resolución necesita de cambios, pasará a ser responsabilidad del proceso de Gestión de Cambios. Estos actores deben actualizar la información almacenada en las correspondientes bases de datos, para que los recursos implicados tengan la información siempre actualizada del estado de la incidencia.

Una vez resuelta la incidencia, se deben realizar una serie de acciones que permitan cerrar la incidencia y poner fin al proceso. Estas acciones son:

- Comunicación al cliente y a los usuarios de la solución establecida.
- Actualización de la base de datos de incidencias.
- Actualización de la CMDB sobre los elementos de configuración (CI), implicados en el incidente.

**Relaciones de este proceso con otros de ITIL:**

- **Gestión de problemas:** interaccionan a través de las BBDD de conocimiento y la CMDB, aportando información sobre problemas; errores conocidos; incidencias o problemas actuales; soluciones posibles, etc.
- **Gestión de la configuración:** la CMDB aporta información de mucho valor sobre los CI, que pueden estar implicados en la incidencia.
- **Gestión de cambios:** existe una comunicación constante entre estos procesos, de manera que toda incidencia debe ser comunicada a la gestión de cambios, cuando sea necesario establecer una RFC para su resolución.
- **Gestión de la disponibilidad:** la monitorización y el seguimiento que se realiza en este proceso aporta información importante para la detección del posible inicio de la incidencia.
- **Gestión de la capacidad:** las incidencias pueden ocurrir por problemas en la capacidad de la infraestructura TI.
- **Gestión de los niveles de servicio:** cuando se actualizan los SLA para comprobar su cumplimiento, se deben incorporar los informes de seguimiento de la resolución o del estado de las incidencias.

### 5.3. Gestión de Problemas

- 
- El objetivo principal de la gestión de problemas es investigar y analizar los problemas que afectan al servicio, para identificar causas y proponer soluciones que permitan evitar su repetición. Sus funciones tratan de garantizar lo siguiente:
- 
- Identificar, registrar y analizar los errores y se mantenga una actitud pro-activa para su predicción.
- Determinar posibles soluciones a las mismas.
- Documentar las soluciones propuestas.
- Proponer las peticiones de cambio (RFC) necesarias para restablecer el servicio.
- Realizar revisiones post implementación (PIR), para asegurar que los cambios han surtido los efectos buscados, sin crear problemas de carácter secundario.

- Hacer informes del estado de la infraestructura y el servicio.

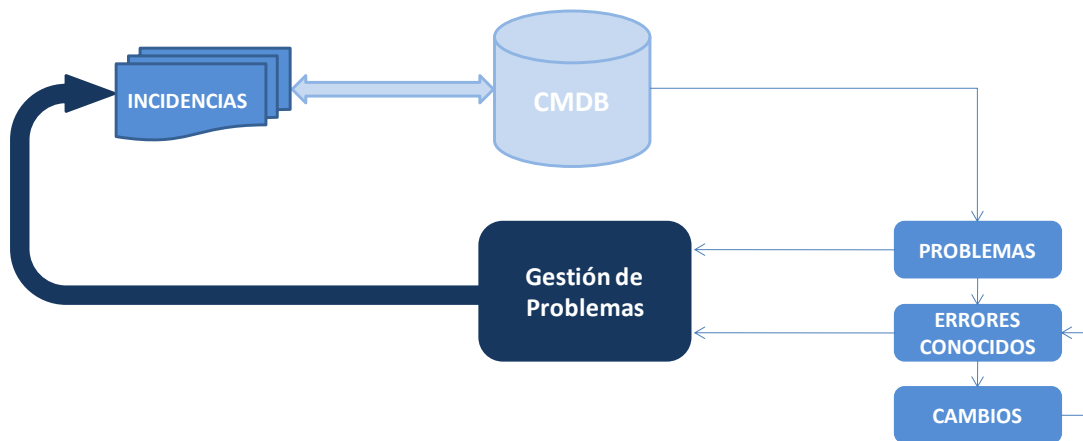
La ejecución de las funciones debe conseguir que cada vez más problemas se conviertan en errores conocidos, para poder ofrecer soluciones (temporales o definitivas), con mayor rapidez y seguridad. A continuación, se definen los conceptos problema y error conocido:

- Un problema es una causa, aún no identificada, que proviene de una incidencia o de varias, de importancia significativa para la organización.
- Un error conocido es la transformación del problema, debido a que se han determinado sus causas.

Para que la gestión de problemas consiga sus objetivos, se pueden establecer dos maneras de actuar:

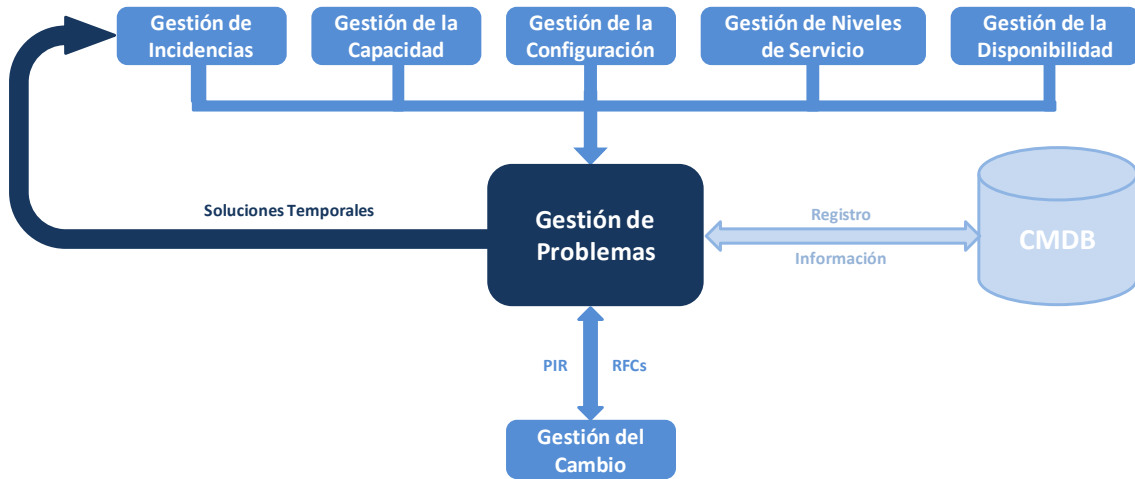
- Reactiva: analiza los incidentes ya ocurridos.
- Proactiva: monitoriza la infraestructura TI y trata de prevenir que ocurran incidencias, fundamentalmente porque se investigan y analizan las debilidades de sus componentes.

- La gestión proactiva provoca un aumento de los costes, por la necesidad de disponer de técnicos especializados. Pero, el retorno de la inversión es muy elevado, por la más que probable disminución de problemas en el servicio.



- Fig. 4. Flujo de entrada de problemas y soluciones propuestas. Fuente: Elaboración Propia

Existe una estrecha relación entre varios procesos de gestión. Principalmente, la gestión de problemas realiza un soporte a la gestión de incidencias, ya que aporta soluciones temporales o definitivas para que el proceso de gestión de incidencias consiga cerrar las mismas. Las relaciones con el resto de procesos de gestión del servicio pueden verse en la siguiente figura:



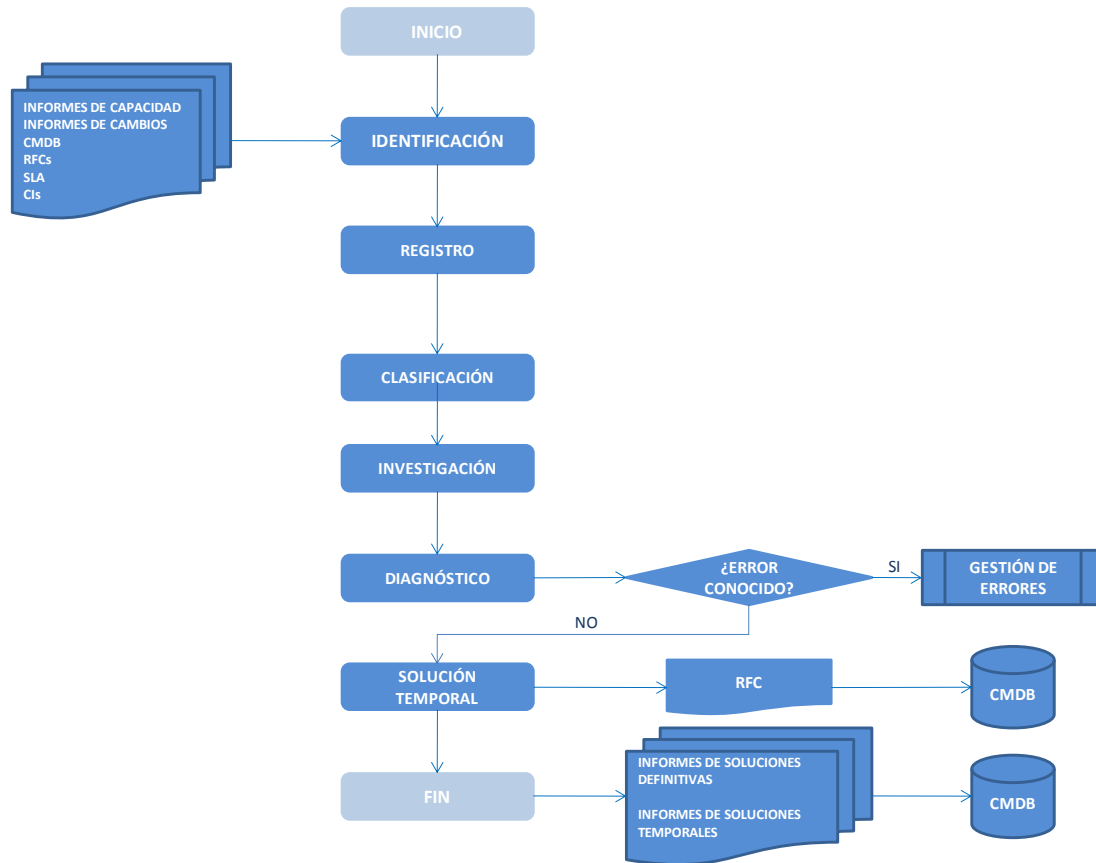
- Fig. 5. Relaciones y documentación o actividades de cada proceso. Fuente: Elaboración Propia

- Los beneficios de centralizar una gestión de problemas pueden ser los siguientes:

- Una mejora notable en la calidad del servicio.
- Aumento de la productividad de las personas, debido a que ofrecen soluciones más rápidas y eficaces, gracias a la gestión del conocimiento.
- Mejora de la satisfacción del cliente por la calidad del servicio y la eficiente resolución de problemas.
- Incremento del número de soluciones disponibles para nivel 0, gracias a la gestión del conocimiento, que aporta la documentación de las soluciones propuestas para que los problemas se conviertan en errores conocidos.

## 5.4. Proceso de gestión de problemas

- El proceso de gestión de problemas puede verse en la siguiente figura, donde se especifican las actividades que han de ser realizadas:



- Fig. 6. Proceso de gestión de problemas. Fuente: Elaboración Propia

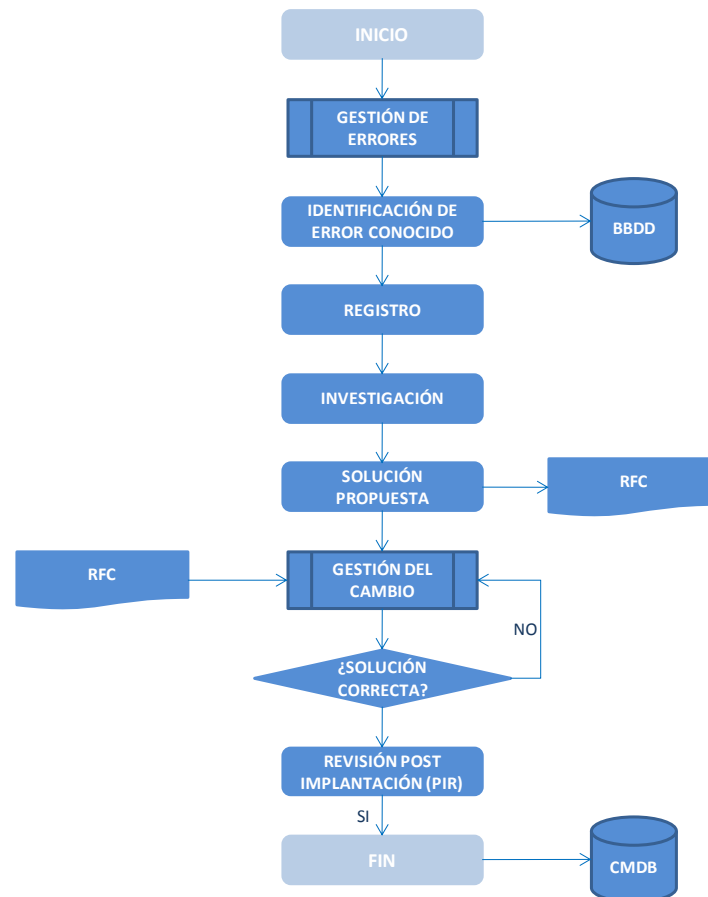
- **Identificación y registro.** Para identificar correctamente un problema, puede asumirse que un problema es cualquier incidencia de causa desconocida, con un impacto significativo. La identificación se realiza por la entrada de información procedente de diferentes procesos como RFC; informes de cambios; informes de capacidad; CI; SLA y datos de las CMDB. Esta información es producto de la degradación del servicio, de la monitorización de la infraestructura por parte de otros procesos, de la misma información contenida en las bases de datos, etc. Con respecto al registro de estos problemas, se deben incorporar datos del siguiente tipo:

- Servicios afectados.
- CI involucrados.
- Posibles causas.
- Nivel de prioridad.
- Impacto.
- Estado del problema.

- **Clasificación.** La clasificación de los problemas es un aspecto fundamental, porque gracias a esta actividad se realizarán análisis de impacto, para conocer su urgencia, por efectos causados en los servicios. De esta manera se asignarán prioridades de solución y recursos suficientes que aseguren la consecución de los objetivos. Sin embargo, la prioridad puede cambiar en el curso del ciclo de vida del problema, ya que pueden encontrarse soluciones temporales alternativas, que disminuyan notablemente su impacto.
- 
- **Investigación y diagnóstico.** La investigación de las causas debe provenir de la búsqueda de información procedente de diversas fuentes o medios. Algunas de las posibilidades que se pueden estimar son las que se mencionan a continuación:
  - Pruebas en entornos controlados, para reproducir los errores e identificar de dónde provienen.
  - Búsqueda en la documentación o en los procedimientos.
  - Errores humanos.
- 
- Una vez identificadas las causas podremos devolver una solución temporal al proceso de gestión de incidencias, para que se intente cerrar la incidencia provocada por el problema, hasta que la gestión de cambios encuentre una solución definitiva. En este momento, el problema se convierte en un error Conocido y entra a formar parte del subproceso de gestión de errores.
- 
- Durante todo el proceso de la gestión de problemas es preciso ir modificando el registro y su estado, así como las actuaciones realizadas en la ficha de cada problema en la CMDB.
-

## 5.5. Proceso de gestión de errores

- Este proceso comienza cuando se ha identificado un error conocido; es decir, cuando se ha detectado la CI causante o bien el componente (dependiendo si es HW o SW).



- Fig. 7. Subproceso de gestión de errores. Fuente: Elaboración Propia

- **Identificación y registro.** En esta actividad si ya se conoce el error, se conoce su solución, por lo que una comunicación con la gestión de incidencias muy fluida es indispensable, para que ésta reciba la solución temporal y pueda comenzar a cerrar la incidencia, si la causante era el error en cuestión.
- **Investigación y análisis de la solución.** El objetivo del análisis es investigar diferentes soluciones para el error, pero en coherencia con los costes, los SLA y el impacto de éstas en la infraestructura TI. Este análisis debe arrojar información suficiente como para determinar el impacto que las soluciones tendrán sobre el servicio, así como su prioridad.
- Un error puede ser calificado como urgente dependiendo de los baremos de prioridad que se hayan establecido. Si es declarado así, existe un procedimiento de solución de urgencia.
- En el caso en que se estime una solución no urgente, se emitirá la RFC correspondiente al error. Este error y su solución han de ser registrados en la CMDB y previamente, es necesario estimar si la solución definitiva

que ha sido propuesta puede ser asumida en costes por la organización, y si el retorno de la inversión es factible. Si no es así, la solución temporal debe permitir mantener el servicio con una calidad suficiente.

- **Solución de urgencia.** Una solución de urgencia puede desencadenar una RFC urgente. La misma será derivada al proceso de gestión del cambio con urgencia, si el error está provocando un impacto muy significativo en el servicio.
- **Revisión post implantación (PIR).** La revisión post implantación se realiza antes del cierre del error, con el objetivo de analizar si el cambio se ha efectuado correctamente. Una vez conseguido el objetivo, se procederá a modificar el estado de la CMDB y al cierre de la incidencia.

#### **Relaciones de este proceso con otros de ITIL:**

- **Gestión de incidencias:** cooperan para solucionar cualquier incidencia que surja, de forma que pueda restaurarse el servicio rápida y correctamente.
- **Gestión de capacidad:** algunos problemas pueden provenir de la falta de capacidad de la infraestructura.
- **Gestión de disponibilidad:** la monitorización que realiza este proceso es vital para la búsqueda de la causa.
- **Gestión de niveles de servicio:** los niveles de servicio aportarán información para determinar el impacto y la urgencia de resolución, según lo pactado en los SLA.

#### **RECUERDE**

- Un centro de servicios no es un proceso. Es una herramienta de control y coordinación entre procesos, para ofrecer a los usuarios una respuesta a sus necesidades.
- El centro de servicios no sólo depende de las soluciones técnicas implantadas, sino de las personas, su formación y su compromiso.
- Las personas implicadas en un centro de servicios son desde los líderes de la organización, hasta las personas directamente relacionadas con el mismo.
- En una organización pueden implementarse tres tipos de centros de servicios, dependiendo de sus necesidades y del nivel de servicio que quiera ofrecer a los usuarios: *call center*, *help desk* y *service desk*.
- La gestión de incidencias tiene como objetivo solucionar los problemas de una manera rápida y eficaz.
- La gestión de problemas se encarga de investigar y analizar para encontrar la causa de las incidencias y proponer soluciones que puedan ser integradas en la base de datos de conocimiento.



- La base de datos de conocimiento debe estar totalmente actualizada para la gestión de los procesos, pero fundamentalmente para que el *service desk* pueda hacer uso de ella y resolver correctamente las peticiones o incidencias de los usuarios.
- El registro y seguimiento de la incidencia es tarea de la gestión de incidencias y para ello debe coordinarse con el resto de procesos de gestión TI del servicio.
- El seguimiento de la incidencia es fundamental para que se conozca el estado de la misma y para que su cierre pueda ser comunicado y validado con el cliente.
- Un problema es cualquier incidencia de causa desconocida, que tiene un impacto significativo.
- La gestión de problemas trata de encontrar errores conocidos, para aportar soluciones, de forma que la gestión de incidencias pueda cerrar éstas con la mayor rapidez posible.
- La gestión de problemas puede ser reactiva o proactiva, según la capacidad financiera y las necesidades de la organización.
- La vinculación de la operación del servicio con el proceso de gestión de cambios se realiza a través de las RFC, que surgen habitualmente de la investigación de las causas, llevada a cabo en la gestión de problemas.

## 6. Mejora Continua del Servicio

La Mejora Continua del Servicio, proviene del mismo concepto que la mejora continua aplicada a cualquier otro sistema de gestión. Esta mejora nace de una misma manera de ver la gestión, el Ciclo de Mejora de Deming, también llamado ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) o PHCA (Planificar, Hacer, Comprobar, Actuar).

Esta proposición nació para la mejora de los procesos industriales, que trataba de optimizar la producción y reducir los costes para ofrecer un producto más barato con la mejor calidad posible. La filosofía era (y es) analizar, planificar y actuar sobre la información recabada con el fin de ir introduciendo nuevas mejoras que aportasen soluciones de gestión.

La única manera de mejorar algo es conocerlo. Dicho de otra manera, mejorar un proceso productivo o un servicio, no puede hacerse si no hemos definido este proceso o servicio y le hemos aplicado indicadores que nos permitan realizar mediciones en las actividades que lo componen.

Es decir, para mejorar es necesario medir, y para medir hay que conocer.

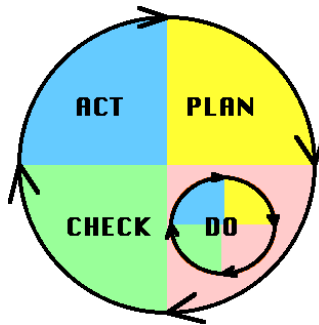


Fig.1. Doble Ciclo PDCA con mejora continua en do (problem finding, display, clear, acknowledge) o hacer (encontrar el problema, visualizarlo, despejarlo, gestionar el conocimiento de su solución).

### 6.1. Enfoque basado en procesos/Gestión por procesos

- 
- El enfoque basado en procesos es la mejor y más comunmente utilizada manera de conocer nuestra forma de trabajar para medir, y por tanto, mejorar.
- 
- ISO dispone de una definición de enfoque basado en procesos aplicable a cada una de sus normas, según el ámbito que cubra.
- 
- La definición de enfoque basado en procesos sería, aproximadamente, alguna de las siguientes:
  1. Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede

considerar como un proceso. Que la organización controle y evalúe la interacción de todos los procesos considerados se puede denominar “gestión por procesos”

2. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse “gestión por procesos”. (definición ISO)
3. La “gestión por procesos” sería el control continuo sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

## 6.2. Métricas

El objetivo de las métricas, como se ha comentado previamente en los temas desarrollados en el manual, es controlar, medir y analizar los objetivos (en este caso del Servicio) para posteriormente poder comprobar si están siendo alcanzados.

En el caso de ITIL, sería la empresa prestadora del servicio la que debe planificar e implementar el seguimiento, medición, análisis y revisión del Servicio, la gestión de sus procesos y los sistemas asociados.

Una manera de establecer métricas para controlar algunos elementos y aspectos vinculados a la implementación de buenas prácticas de ITIL en una organización sería la siguiente:

1. Comparar resultados obtenidos respecto de los objetivos de servicio definido.
2. Medir la satisfacción del cliente
3. Medir la utilización de recursos
4. Verificar y estudiar Tendencias
5. Analizar las no conformidades.

Gracias a las métricas, se podrán hacer aportaciones a diversos planes para mejorar el servicio, como el SIP, SQP, SLAs, etc.

Pero lo fundamental de estas no es sólo realizar mejoras sobre los procesos y sobre la documentación que soporta la gestión de ITIL, sino que un análisis correcto de las métricas necesarias en cada momento según la estrategia de la empresa permitirá sentar unas bases de desarrollo con información concreta, precisa y completa para evolucionar y mejorar con respecto al estado actual.

Si una organización, se encuentra en un momento en el que quiere dar un salto para expandirse a otras zonas pero en el mismo sector deberá analizar los siguientes puntos (ejemplo básico de aplicación de métricas):

- ¿Qué necesito para montar otra delegación?
- ¿Qué tipo de delegación necesito?
- ¿Qué tipo de delegación puedo montar?

- Las preguntas en clave de TIC serían:
- ¿Tiene la infraestructura capacidad suficiente para que la nueva delegación se despliegue sobre ella?
- ¿Existe una partida económica asignada que pueda responder a la inversión en componentes para la nueva delegación?
- ¿Soportaría un volumen de carga la actual infraestructura por la posible entrada de nuevos clientes?
- ¿Tiene la infraestructura algún cuello de botella?

- Las métricas que responden a estas preguntas serían las siguientes:
- Número de Problemas identificados causados por las falta de capacidad
- Número de Cambios realizados para rectificar los problemas de falta de capacidad
- Volumen de incidentes
- Pausas, paradas, o fallos en el Servicio por exceso de peticiones
- % de inversión en componentes para infraestructura en años anteriores
- Etc.

- Estas métricas se obtendrán de los siguientes procesos:
- Service Desk
- Gestión Financiera
- Gestión de la Capacidad
- Gestión de la Disponibilidad
- Gestión de Incidentes
- Gestión de Problemas
- Etc.

Por tanto, y para finalizar, tanto el enfoque basado en procesos, como la mejora continua y las métricas (indicadores) son elementos que subyacen en la metodología de trabajo ITIL. Partiendo de la Creación de Valor, en el tema 2, hasta cualquiera de los temas detallados en el presente Manual, todas las actuaciones sobre la infraestructura, la organización, las relaciones con clientes o proveedores y en definitiva el Servicio, se gestionan a través de procesos. Estos a su vez han de ir siendo mejorados con el paso del tiempo a través de análisis, posibilitado este por una serie de elementos que recaban información, llamados indicadores, y que estos, bien definidos y utilizados, nos proveen de información para cerrar el ciclo de la mejora, con la aplicación de medidas o soluciones sobre los procesos.

## 7. Relaciones de ITIL con otros modelos y normas

- 
- En este tema, fuera de lo que recoge ITIL en sus volúmenes de buenas prácticas, se trata de hacer menciones y referencias a otros modelos de gestión que deben ser al menos conocidos por las personas que se integran en el mundo de la Gestión en TIC, ya que son otras soluciones aplicables a otros problemas comunes, que apoyan y desarrollan a ITIL en aspectos que no cubre este Modelo y que sin embargo es necesario gestionar en multitud de ocasiones.
- 
- Los comentarios que aparecen a continuación son una explicación muy somera de qué son y de dónde vienen estos modelos y normas.
- 

### 7.1. La serie ISO

Según la propia definición de ISO que aparece en sus normas: *“ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. [...] Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.”*

Existen normas ISO desde hace muchos años desarrolladas para prácticamente la totalidad de los productos y sus métodos de producción, así que hace aproximadamente cuarto de siglo se editó la primera norma ISO para gestión empresarial, basada en procesos de gestión de la calidad del producto / servicio. Este nuevo modelo de gestión hizo cambiar definitivamente el concepto de calidad, para pasar de un modelo previo de aseguramiento de la calidad en el producto final, a una gestión por procesos que proporcionarían una calidad en el producto y en los procesos productivos, integrando estos con procesos de dirección, recursos humanos, soporte, etc.

Existen desde entonces multitud de normas ISO aplicables a procesos de gestión empresarial, pero las que se comentarán a continuación son las relativas a empresas del sector TIC y relacionadas con ITIL.

#### Una aclaración a su nomenclatura

Las normas ISO, en su versión Europea incluyen el sufijo EN. Para las normas españolas existe además otro sufijo que proporciona una nomenclatura propia, haciendo referencia al idioma al que están traducidas y a la zona de posible uso. Este sufijo es UNE. Ejemplo: UNE-EN-ISO 9001:2008 o UNE-EN-ISO 14001:2004 (medio ambiente).

Si además estamos hablando de una norma técnica, tras ISO se incluirá IEC, y el idioma al que ha sido traducido. Por ejemplo: UNE-ISO/IEC 27001:2005 o UNE-ISO/IEC 20000:2007.

#### 7.1.1. ISO 9001:2008

- 
- ISO 9001:2008 es la norma de gestión de la calidad. Es una norma, que al igual que el resto de ISO depende del alcance que se certifique gestionará diferentes aspectos de la organización.
- 
- **Gestión de la calidad:** realizar los procesos de negocio de la organización (más los estándar de ISO de soporte y dirección) de una manera definida y enmarcada dentro de la norma ISO 9001:2008 que suponga una definición de actividades que puedan ser medidas y mejoradas, de manera que se asegure al cliente que la organización gestiona sus procesos de la mejor manera posible, para realizar una prestación del servicio (la forma de producir, la forma de enseñar, la forma de analizar, etc.) lo más eficientemente posible, evaluado externamente y en constante mejora.
- 
- ISO 9001:2008 por tanto certifica a sus clientes que la gestión de la empresa está integrada en una mejora continua de sus procesos en busca de una mayor eficiencia, optimización, evitando fallos e incidencias y permitiendo una toma de decisiones más rápida gracias a la toma de datos y análisis de estos a través de indicadores.
- 
- Es posible certificar cualquier tipo de servicio o producto a través de esta norma, sin embargo existen aproximaciones, normalmente de carácter técnico, para ajustarla al sector determinado en el que se quiera implantar. Para el sector del desarrollo software, la norma que indica las recomendaciones a implantar sería la ISO/IEC 90003:2004.
- 
- Con respecto a su relación con ITIL, la aplicación de ISO 9001:2008 permitiría cumplir con una serie de buenas prácticas recogidas en los volúmenes de ITIL, como por ejemplo Gestión de Proveedores y además influiría en la introducción de la organización en la cultura de gestión, con la inclusión de conceptos como procesos, mejora continua, auditoría, indicadores, políticas y planes, estrategia, etc.

#### **7.1.2. ISO/IEC 27001:2005**

- 
- La norma ISO 27001:2005 de Gestión de la Seguridad de la Información, asegura que la organización que la implante y certifique estará velando por la información contenida en sus procesos productivos, en sus servidores, en sus informes, en su documentación, etc., tratando de evitar que esta sea afectada en cualquiera de las tres dimensiones de la información (integridad, confidencialidad y disponibilidad), más una cuarta, la legalidad.
- 
- La norma ISO 27001:2005 se compone de procesos de gestión, en el ámbito de la seguridad, de los que a continuación se muestran algunos procesos, procedimientos y documentación derivada de su puesta en marcha:
  - Política de Seguridad, Plan de Seguridad, Delegación de Responsabilidades, Análisis de Activos según tipo de información contenida, Evaluación de Riesgos, Puesta en marcha de actividades que aseguren la Seguridad, Gestión de Proveedores, Revisión por la Dirección de la Empresa, Medición de Procesos, Auditorías y Mejora Continua.
- 
- La relación con ITIL se localiza en el Tema 3, Diseño del Servicio, Gestión de la Seguridad de la Información. Podríamos decir que aplicando esta norma en nuestra organización estamos poniendo en marcha algunas de las buenas prácticas

que ITIL nos indica, amén de que además estaremos siendo evaluados externamente y certificados en nuestra forma de trabajar por entidades acreditadas para ello, con el consiguiente valor añadido al proceso de trabajo realizado.

- 
- La forma de integrar estos procesos de seguridad con el resto de procesos de la organización dependerá de si esta tiene implantadas otras normas ISO o si además ha apostado por ITIL, por lo que las interrelaciones se multiplicarán, aportando una solución de gestión integrada de mucho más dificultad, interés, profundidad y valor con respecto a la forma de trabajar de cara a clientes, proveedores, administración y sociedad.
- 

### **7.1.3. ISO/IEC 20000:2005 - UNE-ISO/IEC 20000-1:2007**

- 
- La norma ISO 20000:2005 o su trasposición española 20000:2007 es la traducción de un modelo a una norma certificable, y por tanto, auditable y validada externamente por entidades de certificación. ISO/IEC 20000 se basa en BS 15000, la norma británica reconocida internacionalmente, y la sustituye.
- 

- ISO/IEC 20000 se ha publicado en dos partes:

- La parte uno es la especificación para la gestión de servicios que abarca la gestión de servicios de TI. Ésta es la parte que se puede auditar y establece unos requisitos mínimos que deben cumplirse para obtener la certificación.
- La parte dos es el código profesional para la gestión de servicios, que describe las mejores prácticas para los procesos de gestión de servicios en el ámbito de la especificación.

- Los procesos que identifica y gestiona ISO 20000:2005 son los siguientes:

#### **Provisión del Servicio**

- Gestión de Nivel de Servicio
- Generación de Informes del Servicio
- Gestión de la Continuidad y Disponibilidad del Servicio
- Elaboración de Presupuesto y Contabilidad de los Servicios de TI
- Gestión de la Capacidad
- Gestión de la Seguridad de la Información

#### **Control**

- Gestión de la Configuración
- Gestión del Cambio

#### **Entrega**

- Gestión de la Entrega

#### **Resolución**

- Gestión de Incidencias
- Gestión de Problemas

#### **Relación**

- Gestión de las Relaciones con el Negocio
- Gestión de Suministradores
- 
- La diferencia con ITIL se manifiesta en que bajo esta norma la organización ha de trabajar todos los aspectos y poner en marcha todos los procesos y documentación exigida por la norma, por lo que no puede comenzar a trabajar poco a poco y a demanda o necesidad según el modelo ITIL.
- 
- Es una norma por tanto recomendable para toda organización con experiencia en el modelo ITIL y que haya desplegado este suficientemente como para cubrir todos los aspectos que demanda ISO, o bien para una organización que apueste fuertemente por ITIL y quiera además certificarse en un espacio de tiempo determinado en la norma.
- 

## 7.2. CMM/CMMI

- 
- El Modelo Integrado de Madurez y Capacidad es un modelo no certificable de buenas prácticas aplicable al desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software, que permite la mejora continua a través de la definición y evaluación de procesos.

Fue creado por el SEI (Software Engineering Institute) en Estados Unidos de América, basado en un modelo de gestión y mejora por procesos aplicado en sus inicios a los procesos industriales.

El modelo CMMI trabaja fundamentalmente en el aseguramiento de la calidad del servicio, del software realizado y asegura una mejor gestión de proyectos que da al cliente la confianza de que su proyecto se realizará en el tiempo estimado y con una gestión de posibles incidencias adecuada.

Algunos de los procesos que gestiona son:

- Innovación Organizacional
- Rendimiento de Procesos de la Organización
- Gestión Integrada de Proyectos
- Planificación de proyecto
- Aseguramiento de calidad de Procesos y Productos
- Integración de Producto
- Monitorización y Control de Proyecto
- Gestión de Requerimientos
- Gestión de Riesgos
- Gestión de Acuerdos con Proveedores
- Gestión de la configuración
- Solución Técnica

Estos procesos, al no poder ser certificados, tienen un sistema de evaluación definido en niveles de desarrollo. Estos niveles van del 0 al 5 y concretamente se refieren a:

Nivel 0: Incompleto. El proceso no se realiza, o no se consiguen sus objetivos.

Nivel 1: Ejecutado. El proceso se ejecuta y se logra su objetivo.



Nivel 2: Gestionado. Además de ejecutarse, el proceso se planifica, se revisa y se evalúa para comprobar que cumple los requisitos.

Nivel 3: Definido. Además de ser un proceso gestionado se ajusta a la política de procesos que existe en la organización, alineada con las directivas de la empresa.

Nivel 4: **Gestionado cuantitativamente**. Además de ser un proceso definido se controla utilizando técnicas cuantitativas.

Nivel 5: **Optimizado**. Además de ser un proceso cuantitativamente gestionado, de forma sistemática se revisa y modifica o cambia para adaptarlo a los objetivos del negocio. Mejora continua.

La obtención de estos Niveles en la Organización se realiza a través de las Evaluaciones SCAMPI (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement), que es el método oficial del SEI, por lo que sería comparable a una Auditoría de certificación.

Este modelo es complementario a ITIL ya que está basado en la puesta en marcha de buenas prácticas en la organización, siendo por tanto complementarios, ya que ITIL trata de gestionar procesos que están relacionados con la provisión de un Servicio, y CMMI gestiona los procesos de desarrollo, puesta en marcha y validación de software (que puede ser utilizado en el mismo Servicio). Por otra parte los procesos utilizados en ambos modelos en muchos casos se definen de manera similar y, o bien se retroalimentan, o bien aumentan su valía por sinergia de Modelos Integrados en la Gestión de las TIC.

### 7.3. EFQM

European Foundation for Quality Management es la fundación para la Gestión de la Calidad (Excelencia) que elaboró un Modelo no prescriptivo y no basado en normas, a diferencia por ejemplo de ISO, denominado Modelo EFQM.

Es de aplicación Europea (ya que en Norte América cambia su denominación).

En España el Club de Excelencia en Gestión es la asociación que apoya en la aplicación de este Modelo. Es una asociación privada y sin ánimo de lucro que desde sus inicios ha tomado como referencia a la EFQM para acelerar la transformación de las organizaciones españolas para que compitan y se desarrollen en una economía global, identificando nuevas vías, intercambiando prácticas e introduciendo modelos de gestión.

Su aplicación aporta unos beneficios reales a las Organizaciones que se plantean optar por este Modelo y evolucionar junto a él. El modelo EFQM trata de establecer una coherencia interna en la empresa a través de estudiar, analizar y proponer mejoras en torno a una estructura que toca prácticamente la totalidad de los ámbitos internos y externos de cualquier organización propuestos dentro de nueve criterios:

1. Liderazgo
2. Política y Estrategia
3. Personas
4. Alianzas

5. Procesos
6. Resultados en los Clientes
7. Resultados en las Personas
8. Resultados en la Sociedad
9. Resultados Clave

Está resultando un modelo efectivo y con un coste menor que otras metodologías para la mejora de las organizaciones en los diversos estadios en los que se encuentren así como independientemente de su tamaño, desde grandes empresas o industrias, Pymes o sector Público. Este menor coste se da cuando las organizaciones ponen en marcha procesos de mejora internos basados en el Modelo sin la necesidad de invertir en asesoramiento externo, ya que no es necesario ajustarse a ninguna norma, sino que una buena práctica encuadrada en el Modelo permite a la Organización mejorar internamente.

Su relación con ITIL se demuestra fundamentalmente en el TEMA 2, en el que el apartado Creación de Valor trata de identificar un conocimiento profundo de diversos aspectos de interés para la Organización que pueden pasar inadvertidos en otras situaciones, y sobre todo, intenta identificar los grupos de interés de esta para establecer relaciones de colaboración, realizar ventas, interactuar con sus personas y con la sociedad, etc. Sin embargo, conociendo ambas metodologías en profundidad podremos ver multitud de similitudes más que existen, permitiendo a la empresa recibir sinergias de ambos modelos por la colaboración, la aportación y la generación de conocimiento, que redundará sobre todo en la consolidación de una Estrategia con una base bien fundada.

La aplicación del Modelo se desarrolla generando una serie de buenas prácticas que pueden ser (y nos animan a ello) intercambiadas, para generar conocimiento fuera de la organización y realizar actividades de benchmarking a través de las cuales estas mismas prácticas fluyen y son utilizadas por otras organizaciones para mejorar. En este ciclo las prácticas son también mejoradas por la misma puesta en marcha, cerrando el ciclo de mejora de las organizaciones y de los diversos sectores empresariales y públicos a nivel internacional. Esta es la mayor similitud con el Modelo ITIL, y uno de sus bastiones para el reconocimiento a nivel internacional de este modelo de gestión.

## CONTACTO

**Sergio Ríos Huércano**

sergiorios@biable.es

@sergio\_biable

Biabile en las Redes Sociales:

