

07-005

ANALYSIS OF IT SERVICES WITH MAXIMUM AVAILABILITY IN PUBLIC ADMINISTRATIONS.

Albán Díaz, Eliana Elizabeth ⁽¹⁾; Mesa Fernández, José Manuel ⁽¹⁾; García Gonzalez, Javier ⁽¹⁾; Valdeón Junquera, Ana María ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Universidad de Oviedo

Increased demand for technology by society has led to greater use of IT services, that is, those activities of an organization related to information technology. Like many other organizations, public administrations are increasingly dependent on their IT services for their activity. Certain services require high availability and in case of fall can paralyze an organization and causing unacceptable losses. Therefore, it is necessary to reconsider the capacities of your infrastructures taking into account the objectives of the planned IT services. With this aim, in this work a ITIL 4, COBIT and ISO reference frameworks are contrasted with the idea of continuous improvement in terms of the high availability of the service and without loss of service. As the main conclusion, it is determined that public administrations must face the growth of IT services through a digital evolution approach, focused on the core of the business and using the support of technological solutions with sustainability over time.

Keywords: IT services; High availability; Public administration.

ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS TI DE MÁXIMA DISPONIBILIDAD EN LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS.

El aumento de la demanda tecnológica por parte de la sociedad ha conducido a un mayor uso de servicios de TI, es decir, aquellas actividades de una organización relacionadas con la tecnología de la información. Como muchas otras organizaciones, las administraciones públicas cada vez tienen una mayor dependencia de sus servicios TI para su actividad. Ciertos servicios requieren una alta disponibilidad y en caso de caída pueden paralizar una organización y causar pérdidas inadmisibles. Por tanto, es necesario reconsiderar las capacidades de sus infraestructuras teniendo en cuenta los objetivos de servicios TI previstos. Ante este planteamiento, en este trabajo se contrasta una revisión de marcos de referencia ITIL 4, COBIT e ISO con los cuales se establece la visión de mejora continua en cuanto a la alta disponibilidad del servicio, que garantice además escenarios sin pérdidas del servicio. Como principal conclusión, se determina que las administraciones públicas deben afrontar el crecimiento de los servicios TI mediante un enfoque de evolución digital, centrado en el núcleo del negocio y valiéndose del apoyo de soluciones tecnológicas con sostenibilidad en el tiempo.

Palabras claves: Servicios TI; Alta disponibilidad; Administración pública.

Correspondencia: José Manuel Mesa Fernández jmmesa@uniovi.es



1. Introducción

La prestación de servicios TIC ha permitido mejorar progresivamente la disponibilidad de los mismos y su eficiencia en cuanto a procesos y almacenamiento de la información con el fin de que estén al alcance de los usuarios. Fomentando la mejora de productividad y reduciendo costes, perjudiciales tanto de forma interna como para con sus ciudadanos, las instituciones públicas requieren de una continua actualización de tecnología que asegure la disponibilidad de servicios y, en caso de fallo, una recuperación lo más inmediata posible.

La Comisión Europea evalúa el rendimiento de la actividad digital económica y social mediante un “Índice de Economía y Sociedad Digital” (DESI) (European Commission, 2020), que resume los datos notables sobre el rendimiento digital y hace un seguimiento del progreso de cada uno de los Estados miembros en competitividad. En el ámbito de los servicios públicos digitales, España ocupa el cuarto puesto entre los países de la Unión Europea, muy por encima de la media. Dichos buenos resultados en conectividad han sido gracias a la amplia disponibilidad de redes y al aumento de su implantación.

Las incidencias y fallos de Servicios TI conducen a que instituciones públicas que manejan este tipo de servicios planteen propuestas de mejora mediante el uso de metodologías y métodos encaminados a obtener resultados positivos comprometidos con la alta disponibilidad de sus Servicios TI.

El objetivo general de estudio es el estudio de metodologías y modelos aplicables para definir el proceso de mejora de la disponibilidad de servicio IT mediante el uso de tecnologías en el espacio público.

2. Servicios TI de alta disponibilidad

La OGC (Office of Government Commerce) (Fry, 2008) afirma que un servicio es “un medio de entrega de valor a clientes que facilita resultados que los clientes quieren lograr sin la propiedad de costes y riesgos específico”. Por tanto, siguiendo el mismo principio un Servicio TI se compone de una serie de personas, procesos y tecnologías de la información. La disponibilidad del servicio se define como la fracción de tiempo que un servicio TI está operativo y se calcula según la ecuación:

$$\% \text{ Disponibilidad} = \frac{MTTF}{MTTF+MTTR} \times 100 \quad (1)$$

siendo MTBF “Mean Time To Failure”, es decir, tiempo medio entre fallos, y MTTR “Mean Time To Repair”, es decir, el tiempo medio de reparación (Critchley, 2019). El objetivo siempre es aumentar el MTTF y disminuir el MTTR. Como consecuencia se pueden clasificar los sistemas según la disponibilidad como se indica en la Tabla 1 (Tripathi et al., 2011).

Tabla 1. Clasificación de sistemas según la disponibilidad

Clase	Disponibilidad	No disponible(min/año)	Tipo de Sistema
1	90%	52560	No gestionado
2	99%	5256	Gestionado
3	99.9%	526	Bien gestionado
4	99.99%	52.6	Tolerante a fallos
5	99.999%	5.3	Altamente disponible

Uno de los objetivos de alta disponibilidad es eliminar puntos únicos de fallo en la infraestructura. Un único punto de fallo es un componente de la pila de tecnología que causaría una interrupción del servicio si no estuviera disponible. Como tal, cualquier componente que es un requisito para el funcionamiento correcto del servicio y que no tiene la redundancia es considerado como un único punto de fallo. Para eliminar puntos únicos de fallo, cada capa de la pila debe estar preparada para la redundancia. Sin embargo, La redundancia por sí sola no puede garantizar una alta disponibilidad. En el siguiente apartado se recogen los principales marcos de trabajo como una herramienta necesaria para alcanzar dicho objetivo.

3. Marcos de trabajo IT

En la actualidad, la importancia de los servicios TI en las organizaciones ha generado la necesidad de maximizar la alineación del servicio con los planes de negocio. Integrar y adoptar estándares para gestión de servicios TI requiere realizar un análisis inicial profundo en aspectos relacionados con la gestión y cultura organizacional, evaluando la posible compatibilidad y aplicación de los diversos marcos existentes en la actualidad. En el ámbito de entidades del ámbito de las TIC's se han establecido métodos, marcos y normas específicas en esta área. Cada uno de ellos ha surgido en relación de los servicios TI tiene una particularidad en su aplicación y orientación. Ante la creciente digitalización, las administraciones públicas necesitan adoptar alguno de dichos marcos de trabajo para gestionar los servicios TI que ofrecen a los ciudadanos. A continuación, se recogen algunos de los marcos de trabajo asociados a las TIC's:

- Lean TI: inicialmente planteado por Taiichi Ohno, se basa en un sistema para la gestión de procesos a través de la eliminación de actividades que no aportan beneficios al cliente. Aunque en principio este modelo se enfoca más a empresas de manufactura, con su evolución se genera una extensión denominada Lean TI orientada a la tecnología de sistemas de la información en las que impulsa el pensamiento de mejora continua (Bell, 2011).
- COBIT: cuyas siglas corresponden a Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas, es un marco de referencia desarrollado por ISACA y describe las mejoras prácticas que las empresas pueden implementar mediante el uso de la tecnología y el control de la información (Mantilla, 2017).
- ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de conceptos y buenas prácticas usadas para la gestión de servicios de tecnologías de la información, el desarrollo de tecnologías de la información y las operaciones relacionadas con la

misma en general. ITIL 4 es la revisión actual de este marco de trabajo que es más ampliamente aceptado a nivel mundial para la Administración de Servicios de TI (ITSM) (ITIL, 2021).

- UNE-ISO/IEC 20000 (AENOR, 2018): La norma ISO 20000 en su versión 2018 está centrada en sistemas tecnológicos de la información, específicamente en el sistema de gestión de servicios TI. Permite a las organizaciones que prestan servicios, tanto internos como externos, demostrar conformidad con una serie de requisitos organizados por procesos.
- ISO 27000 es un conjunto de estándares internacionales sobre la Seguridad de la Información. La familia ISO 27000 contiene un conjunto de buenas prácticas para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información.

Con el objetivo de evaluar la aplicabilidad de los marcos de trabajo indicados se establecieron ciertos parámetros fundamentales para compararlos y seleccionar la alternativa más adecuada para el desarrollo de un modelo de Máxima Disponibilidad de los Servicios TI en entidades públicas. Dicha comparativa se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 2. Comparativa de los marcos de trabajo para la Gestión de Servicios TI

Criterio	ITIL	COBIT	LEAN	ISO
Enfoque	Marco de Gestión deservicio IT	Marco de Negocio para el gobierno IT	Marco de Optimización y Gestión de servicio TI	Bases en servicios TI y seguridad de la información
Áreas de Conocimiento	34 prácticas y Actividad de Mejora Continua.	40 objetivos o procesos de gestión de gobierno.	Principios "5S"	13 procesos definidos, requisitos de sistema de gestión.
Complejidad	No necesario altos niveles de madurez de la organización.	Alto nivel de Madurez de la organización.	No necesario altos niveles de madurez de la organización.	No necesario altos niveles de madurez de la organización.
Orientación	Sistema de valor del servicio, actividades, técnicas y métodos. Brinda a las organizaciones de TI un modelo operativo flexible.	Gobernanza, control y auditoría de procesos. Fortalece a las organizaciones de todo el mundo contra amenazas y riesgos.	Maximiza el valor para el cliente y mejorar el flujo de esa cadena valor de principio afín. Aumento de productividad	Control y evaluación de desempeño de la gestión en la organización. Análisis de riesgo y mejora continua.
Mejora continua	Aumento de rendimiento de la organización y satisfacción del cliente. Generar y asegura la entrega de servicios TI de calidad, transformación digital.	Mejora en la transparencia de la información de negocio. Mayor eficiencia y mejor gestión de su información y tecnología.	Mejora continua de los procesos de entrega mediante la reducción de desperdicios.	Mejora de gestión de servicios TI y mejora de sistemas de gestión de la seguridad de la información.
Herramientas	KPI, PHVA	Métricas KPI's, KGI's, Matrices RACI	Métricas KPI's, DMAIC	PHVA
Integración con Estándares ISO	Aplicable	Aplicable	Aplicable	Aplicable

En esta evaluación no se ha establecido una ponderación de los distintos criterios, sino que se pretende únicamente valorar de forma cualitativa la aplicabilidad los distintos marcos. Mediante esta comparativa se deduce que la alternativa que más se ajusta a la mejora de la disponibilidad de Servicios TI es la desarrollada por ITIL en su última versión 4. Este marco de trabajo tiene un alcance más amplio y con mayor profundidad en el ámbito de la gestión de TI, así como de la mejora continua, permitiendo alinear el negocio y la estrategia de las organizaciones públicas.

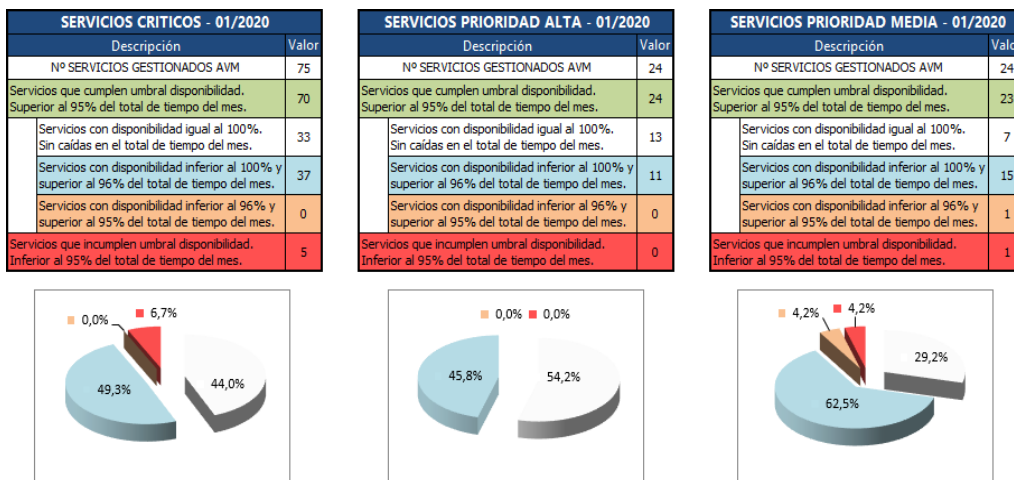
4. Caso de estudio

La Dirección General de Sector Público, Seguridad y Estrategia Digital del Principado de Asturias (DGCPSEDA) es la responsable de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. La DGSPSED tiene una estructura organizativa basada los siguientes servicios:

- Servicio de Interior: ejerce funciones de gestión de vigilancia.
- Servicio de Infraestructuras TIC: se encarga de funciones del diseño, la planificación y la dirección de infraestructuras y proyectos de la organización.
- Servicio de Desarrollo de Aplicaciones: con funciones de diseño, planificación y dirección técnica de los proyectos de construcción e implantación de nuevas aplicaciones de soporte a la gestión, portales y servicios electrónicos que prestan servicio a la Administración del Principado de Asturias.
- Servicio de Seguridad: con funciones de dirección, diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento de los programas y políticas de seguridad en materia de sistemas de información.
- Servicio de Procesos Administrativos: se encarga de las funciones de diseño, supervisión y control de la aplicación de los estándares y directrices funcionales de los servicios y procedimientos administrativos electrónicos, así como de los sistemas de información necesarios para su tramitación.

A continuación, en la Figura 1 se muestra un resumen de los valores mensuales obtenidos para los servicios gestionados, según su criticidad, y para el periodo de aplicación de estos informes, que reflejan varias situaciones de pérdida del servicio en cuanto a servicios críticos de la Administración.

Figura 1: Informes mensuales de Seguimiento y Control de Gestión de la Disponibilidad



Para alcanzar el objetivo principal del presente trabajo es necesario tener en conocimiento de la situación actual y las prácticas empleadas para la gestión y operatividad de servicios de TI a lo largo de los últimos años en la organización. Las prácticas y normas aplicadas son las siguientes:

- Certificado de Conformidad AENOR/Esquema Nacional de Seguridad (ENS). ENS-2019/0009
- UNE-EN ISO 9001:2015
- ISO/IEC 27001:2007; ISO/IEC 27001:2007

- Enfoque ITIL v3

Tabla 3. Nivel de Madurez CMMI DGSPSED

PRÁCTICAS	Niveles de Madurez Base CMMI				
	Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
	Incompleto El trabajo no puede contemplarse	Inicial El trabajo se completa, pero a menudo se retrasa	Gestionado Los proyectos se Gestionan	Definido Los estándares de toda la organización brindan orientación a través de proyectos, programas y carteras	Gestión Cuantitativa Se basa en datos con objetivos cuantitativos de mejora del rendimiento que son predecibles y se alinean para satisfacer las necesidades de las partes interesadas
Incidencias				X	
Problemas				X	
Configuración				X	
Cambios			X		
Eventos				X	
Disponibilidad			X		
Capacidad				X	
Continuidad			X		
Seguridad				X	
Entrega				X	

Según el modelo CMMI (Capability Maturity Model Integration) (CMMI Institute, 2021) la madurez de la DGSPSED supera el nivel 2 y se acerca al nivel 3 (Tabla 3). Con el objetivo de mejorar lo implementado hasta el momento con ITIL v3, se plantea la adopción de nuevas prácticas complementarias que ofrezcan la mejora de la Disponibilidad de Servicio TI. En ITIL V4, en lugar de 26 procesos que presentaba ITIL V3, presenta 34 prácticas como “conjuntos de recursos organizacionales diseñados para realizar un trabajo o lograr un objetivo”. De esta forma, la DGSPSED debe integrar prácticas de interés en áreas de TI y de Negocio, además de establecer la mejora en prácticas que están en nivel medio o básico de funcionamiento, recogidas en la Figura 2. Las prácticas en ITIL V4 apoyan las actividades de la cadena de valor y están divididas en tres grupos:

- Prácticas de gestión general
- Prácticas de gestión de servicio
- Prácticas de gestión técnica

Figura 2: Evaluación de las prácticas de la DGSPSED

N°	Prácticas Generales de Gestión	N°	Prácticas de Gestión de Servicios	N°	Prácticas de Gestión Técnica
1	Gestión de la Arquitectura	1	Gestión de la Disponibilidad	1	Gestión de la Implementación
2	Gestión de la Seguridad de la Información	2	Análisis de Negocio	2	Gestión de Infraestructuras y Plataformas
3	Gestión del Conocimiento	3	Gestión de la Capacidad y el Rendimiento	3	Desarrollo y Gestión de Software
4	Medición y Reporte	4	Control de Cambios		
5	Gestión del Cambio Organizacional	5	Gestión de Incidencias		
6	Gestión del Portafolio (Cartera)	6	Gestión de Activo de TI		
7	Gestión de Proyectos	7	Monitorización y Gestión de Eventos		
8	Gestión de las Relaciones	8	Gestión de Problemas		
9	Gestión de los Riesgos	9	Gestión de la Liberación		
10	Gestión Financiera	10	Gestión del Catálogo de Servicios		
11	Gestión de la Estrategia	11	Gestión de la Configuración del Servicio		
12	Gestión de Proveedores	12	Gestión de la Continuidad del Servicio		
13	Gestión del Talento y de la Fuerza de Trabajo	13	Diseño del Servicio		
		14	Service Desk		
		15	Gestión de Niveles del Servicio		
		16	Gestión de Peticiones del Servicio		
		17	Validación y Pruebas del Servicio		

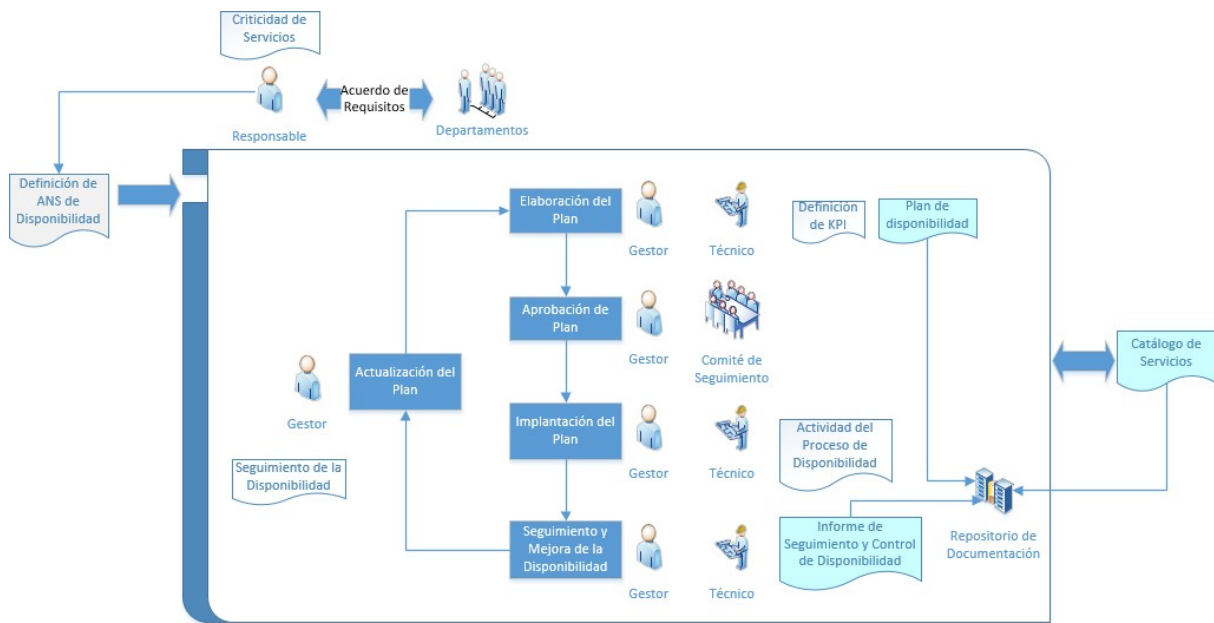
■	Estado Avanzado
■	Estado Medio
■	Estado Básico

Se propone la mejora de las prácticas de Gestión de la Disponibilidad, Gestión de la Continuidad y prácticas de Gestiones Técnicas, ya que son fundamentales para la obtención de servicios TI de máxima disponibilidad, continuidad y calidad. Cabe añadir también que la integración de prácticas generales como la Gestión del Cambio Organizacional y Gestión del Talento influyen mucho en una completa transformación hacia ITIL 4.

La función de la Cadena de Valor del Servicio (CVS) es el patrón de trabajo secuencial que se aplicará a cada implementación de nuevas Prácticas de Gestión. Partiendo del estado de “Nivel Medio” de gestión en el que se encuentra la actual Gestión de la Disponibilidad (Figura 2), se diseña la respectiva Cadena de Valor del Servicio. Se considera que la Práctica de Gestión de la Disponibilidad es la responsable de optimizar y monitorizar los servicios TI, así también de que tengan un funcionamiento ininterrumpido con Acuerdos de Nivel de Servicio (ANS) aceptable y a costes prudentes. El Plan de la Gestión de la Disponibilidad debe recoger aspectos de la situación actual de los servicios TI, herramientas para tener una evaluación y monitorización de la disponibilidad, métodos y técnicas de análisis, métricas, plan de mejora y expectativas futuras de disponibilidad. Todo esto se integra en el concepto de CVS que propone ITIL 4.

Esta Práctica de Gestión de la Disponibilidad genera varias actividades (Figura 3) que serán ejecutadas por distintos responsables de gestionar las entradas y salidas, distintos entregables y una serie de documentos reglamentarios.

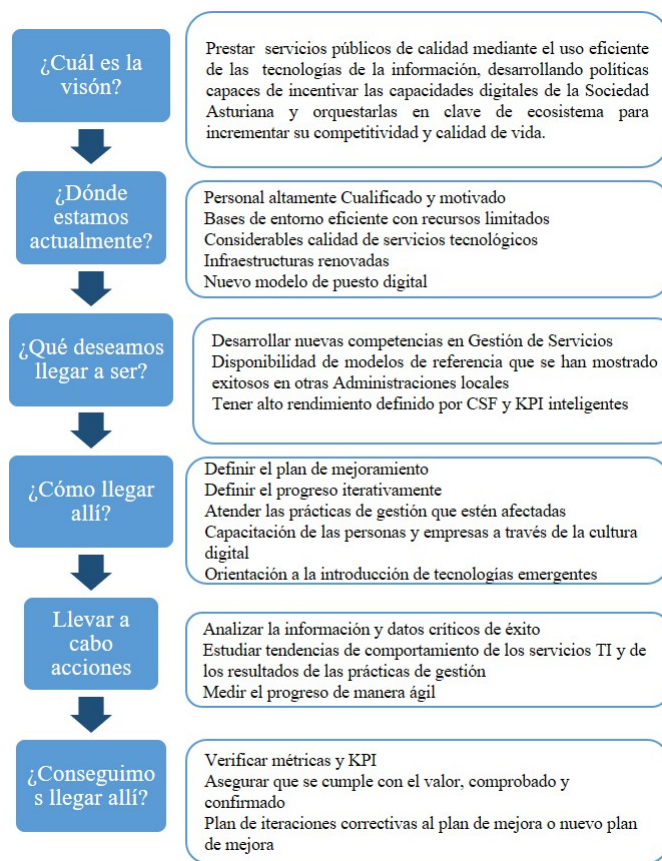
Figura 3: Actividades de la Práctica de Gestión de la Disponibilidad



5. Modelo de Mejora de Disponibilidad de Servicios TI

A continuación se describe el modelo de mejora de Gestión de la Disponibilidad y de los Servicios críticos TI a cargo de la DGCPSEDPA, basado en el esquema de los 7 pasos de ITIL 4 (ITIL, 2021). El plan de mejora de la práctica de Gestión de la Disponibilidad de TI incorpora una serie de informes y análisis de datos como herramientas para la retroalimentación de la estrategia con responsables definidos. La selección de tecnología para garantizar Servicios TI de alta calidad y de máxima Disponibilidad será producto de factores como capital humano e intelectual, nuevos procesos y procedimientos derivados de cada una de las Buenas Prácticas según establece el diseño del Sistema de Valor del Servicio de ITIL.

Figura 4: Adaptación del modelo de mejora en 7 pasos de ITIL 4



5.1 Estrategia de mejora

- **Visión:** enfoque de una mejora que constituya soluciones tecnológicas de servicio, así como prácticas y actividades integradas en la gestión y orientadas con el negocio e implicadas en la prestación de servicios TI de la Administración del Principado de Asturias y la relación con el cliente.
- **Necesidades de negocio:**
 - Cambio de paradigma de la organización.
 - Lograr una transición de cultura organizacional.
 - Adoptar un conjunto de buenas prácticas de gestión de servicios TI que se ajusten a la situación actual de la organización y permitan la alineación con el negocio.
 - Trabajar obtención de un mayor nivel de madurez de la organización y la relación con los procesos de gestión TI y el negocio.
 - Adecuación de las infraestructuras de cómputo, comunicaciones y almacenamiento a las necesidades de los servicios actuales y futuros del Principado de Asturias, asegurando una alineación Estratégico-Tecnológica entre las infraestructuras y las necesidades de negocio.
- **Objetivos tácticos:**
 - Identificar riesgos y vulnerabilidades a los que se hayan expuesto las infraestructuras de la DGSPSED.
 - Impulsar la co-creación de valor dentro de las distintas dependencias de la Viceconsejería de Justicia.

- Inculcar el cambio de conceptualización de simples procesos a buenas prácticas.
- Involucrar de forma permanente con la organización a las Personas, la Información y la Tecnología, los Socios y Proveedores, así como al Flujos de Valor y Procesos.
- Reconocer que la Gobernabilidad es una parte esencial del sistema de valores de servicio.
- Hacer un seguimiento, alineación y coordinación de los proyectos que surjan como resultado de este nuevo modelo.
- **Objetivos operativos:**
 - Revisar y evaluar los servicios críticos TI específicamente.
 - Ubicar la Situación actual de la administración de manera organizacional y tecnológica.
 - Dar soporte a la estrategia y al diseño para la definición de la mejora de disponibilidad de servicios críticos TI.
 - Monitorizar y analizar parámetros de seguimiento de ANS
 - Adoptar medidas que reduzcan y permitan la fácil recuperar del servicio TI.
 - Asegurar una mayor integridad confidencialidad y confiabilidad del servicio.
 - Modificar la relación comercial con proveedores y socios.
 - Reducir el coste del Disaster Recovery de los servicios críticos mediante servicios de hosting de grandes operadores que aprovechen las economías de escala para reducir el coste de su infraestructura de almacenamiento y cómputo.

5.2 Definir lo que se va a medir

Prioridades basadas en el negocio: mecanismos de cálculo y extracción de los datos e indicadores de Disponibilidad, recoger información relativa a los cambios que sirven de fuente al seguimiento de problemas relacionados con la disponibilidad, clientes, financiero y de aprendizaje.

Lista de posibles mediciones:

- Conjunto clave de KPIs y métricas de TI relacionados con la Gestión de Disponibilidad, Incidencias, Gestión de Cambios, Gestión de problemas y Gestión de la Evaluación de Servicio.
- Modificar los valores de umbrales aceptables de disponibilidad de los servicios 24X7x365.
- Medir tiempos de disponibilidad, tiempo entre fallos, tiempo de restauración, tiempo de inactividad.
- Revisión de los valores establecidos para los umbrales aceptables de disponibilidad de los cuales se obtienen los valores de los cálculos de los KPIs establecidos para el proceso

5.3 Obtener los datos

- ¿Quién? se establecerán roles y responsabilidades para la obtención de Datos de los KPIs que fije la administración, las denominaciones se centrarán en las siguientes funciones: Responsables, Gestores, Comité de Seguimiento y Técnicos.
- ¿Cómo? una vez escogida la solución tecnológica adecuada, se describe el proceso para la obtención de datos para generar informes de disponibilidad para los servicios

de negocio y soporte basándose en la información gestionada por las herramientas de BSM (Business Services Management).

- ¿Cuándo?
 - Calcular mensualmente el tiempo de caída por cada servicio excluyendo los periodos de paradas programadas y falsos positivos.
 - Agrupar los servicios en función de su criticidad.
 - Comparar en base a la criticidad de cada servicio el tiempo de caída obtenido mensualmente con valores máximos de indisponibilidad acordado, reflejándose su cumplimiento o incumplimiento.
 - Resumen mensual ejecutivo de la Disponibilidad Servicios.
 - Detalle de los datos mensuales de la Disponibilidad de los Servicios según su criticidad.

5.4 Procesar los datos

- Detalle de datos globales de Disponibilidad y caídas obtenidos para los Servicios Críticos
- Descripción del rendimiento del servicio desde el punto de vista del negocio
- Forma lógica para facilitar Análisis.

5.5 Analizar la información y los datos

Elaboración de gráficas comparativas y de seguimiento entre el tiempo total de caída registrado para el conjunto de los Servicios Críticos y el tiempo de caída efectivo teniendo en cuenta los falsos positivos, así como la evolución del número total de caídas registradas por franjas de tiempo, gráfica. Estudiar las tendencias en el comportamiento de los servicios TI en base a las gráficas de tiempos diseñadas.

5.6 Presentar y usar la información

- El Gestor de Disponibilidad lo publicará en el gestor documental del Portal de Conocimiento y lo comunicará vía correo electrónico a todos los involucrados.
- Reunión mensual para revisión y aprobación de las medidas pertinentes.

5.7 Implementar la mejora

- Las medidas de mejora aprobadas y reflejadas en el acta de la reunión mensual, se darán de alta mediante la publicación del proyecto o sub proyectos en la Gestión de la Demanda, además se realizará un seguimiento detallado de su implantación y resultado.
- Se asignan a las opciones una prioridad basada en los objetivos de la organización y en normas externas contempladas en la Estrategia de la nueva gestión de Servicio de TI en alineación y los objetivos del negocio.
- Los roles implicados se encargarán de la Transición del Servicio, así como de desplegarla en producción y Operación del Servicio e incorporar a la operación diaria.

Consolidar el plan de mejora de la práctica de Gestión de la Disponibilidad de TI, requiere la integración de una serie de informes y análisis de datos como herramientas para la retroalimentación de la estrategia con responsables definidos. La selección de tecnología para garantizar Servicios TI de alta calidad y de máxima Disponibilidad será producto de los esfuerzos tras la interacción entre las nuevas Prácticas de Gestión TI, que incluyen factores como capital humano e intelectual, nuevos procesos y procedimientos derivados de cada una de las Buenas Prácticas según establece el diseño del Sistema de Valor del Servicio de ITIL.

La DGSPSED, tomando como referencia esta adaptación del modelo ITIL 4, pretende conseguir su implantación de manera progresiva.

6. Conclusiones

Las administraciones públicas no deben abordar el proceso de transformación digital desde una perspectiva únicamente técnica, sino que es necesario tener en cuenta muchos otros factores. Por tanto, es necesario definir un marco de trabajo adecuado en función de las necesidades, la situación previa y las prioridades futuras de cada administración pública.

Los servicios con disponibilidad 24x7x365 son muy difíciles de proporcionar sin tener una gestión plenamente establecida y coordinada como la propuesta en el marco ITIL 4. Este marco de trabajo relativamente reciente, constituye un marco de trabajo de soluciones con un enfoque unificado, adecuado y multidisciplinar de fácil integración con otras referencias de gestión de TI. La implementación de estas prácticas de gestión debe ser planificada y gradual en diferentes etapas.

7. Bibliografía

- AENOR, A., CTN 71/SC 40-Gestión y gobierno de los servicios de TI. (2018). *UNE-ISO/IEC 20000-1:2018 Tecnologías de la información. Gestión de Servicios. Parte 1: Requisitos del Sistema de Gestión de Servicios (SGS)*. <https://www.aenor.com/normas-y-libros/buscador-de-normas/une?c=N0061236>
- Bell, S. (2011). *Lean IT: Enabling and sustaining your lean transformation*. Productivity Press.
- CMMI Institute. (2021). <https://cmmiinstitute.com/>
- Critchley, T. (2019). *High Availability IT Services*. Auerbach Publications. https://www.academia.edu/24932305/HIGH_AVAILABILITY_IT_SERVICES
- European Commission. (2020). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2020: Questions and [Text]*. European Commission - European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/qanda_20_1022
- Fry, M. (2008). *Building an ITIL-based service management department*. OGC-Office of Government Commerce.
- ITIL. (2021). AXELOS. <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil>
- Mantilla, S. A. (2017). *Estándares/Normas Internacionales de Aseguramiento de la Información Financiera (ISA/NIA): Los fundamentos, los estándares y las implicaciones*.
- Tripathi, S., Abbas, Q., & Beg, R. (2011). Availability metrics: Under controlled environments for web services. *International Journal on Web Service Computing*, 2. <https://doi.org/10.5121/ijwsc.2011.2301>

**Comunicación alineada con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

