Bjumper

Sostenibilidad Operacional de Uptime Institute

Objetivo y Antecedentes

Objetivo

Este documento tiene como objetivo la presentación de una guia práctica para la compresión de la normativa americana de Sostenibilidad Operacional de Uptime Institute, dentro del ámbito de gestión de infraestructuras críticas.

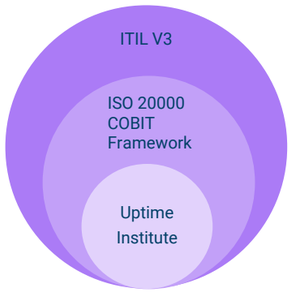
Antecedentes

Este documento tiene como antecedentes la publicación de la norma Sostenibilidad Operacional y la aplicación práctica del modelo de gestión de Bjumper en diferentes proyectos de gestión operativa de infraestructuras.

Acerca de Uptime Institute

Uptime Institute es una organización privada de asesoramiento imparcial centrada en mejorar el rendimiento, la eficiencia y la confiabilidad de la infraestructura crítica del negocio a través de la innovación, la colaboración y las certificaciones independientes. Uptime Institute sirve a todos los interesados y responsables de la disponibilidad de servicios de TI a través de estándares, educación, redes de socios, consultoría y programas de premios líderes en la industria, fabricantes y proveedores externos.

Uptime Institute es reconocido mundialmente por la creación y administración de los estándares y certificaciones de nivel para el diseño, construcción y sostenibilidad operativa de centros de datos junto con sus revisiones de gestión y operaciones, metodología FORCSS e iniciativas de eficiencia energética.



ITIL V3	Glosario de buenas prácticas en la gestión de servicios IT
ISO 20000 COBIT	Normativa de consulta para la gestión de los servicios IT orientados al negocio
Uptime Institute	Adaptación de buenas prácticas y normativa al mercado en la gestión de los servicios IT es-

Bjumper

Las Calificaciones Tier de disponibilidad de las infraestrucutras electromecanicas de los Centros de Datos

Hoy en día, todas las organizaciones confían en una compleja interconexión de recursos digitales para el ciclo de vida de su negocio y el desempeño fiscal. Los accionistas y las partes involucradas exigen que las inversiones en infraestructura para sus centros de datos estén bien definidas y plenamente respaldadas, pues hay millones de dólares en riesgo si se toman malas desiciones.

Tier I	Nivel de capacidad básico con infraestructura necesaria para respaldar la tecnología de la información en un entorno de oficina y otros entornos similares. Protege contra las interrupciones ocasionadas por error humano, pero no contra fallos o cortes imprevistos.
Tier II	Cubren componentes de capacidad redundante para la alimentación y refrigeración que proporcionan mejores oportunidades de mantenimiento y seguridad frente a interrupciones, al igual que una instalación de Tier I, un apagado imprevisto de un centro de datos de Tier II afectará al sistema.
Tier III	Se puede mantener simultáneamente con componentes redundantes como un diferenciador clave, con rutas de distribución redundantes para atender al entorno crítico. A diferencia de los Tier I y Tier II, estas instalaciones no requieren el cierre del sitio cuando el equipo necesita mantenimiento o sustitución.
Tier IV	Cuenta con varios sistemas independientes y físicamente aislados que actúan como componentes de capacidad redundante y rutas de distribución. La separación es necesaria para evitar que un evento comprometa ambos sistemas. El entorno no se verá afectado por una interrupción ocasionada por eventos previstos e imprevistos.

Bjumper

Tier Standard de Uptime Institute, es el estándar globalmente reconocido para la confiabilidad y el desempeño general de los centros de datos. Permite elegir varios niveles de desempeño en función de las aplicaciones previstas y los parámetros del negocio asociados con dichas aplicaciones.

Sostenibilidad Operacional de Uptime Institute

La Sustentabilidad Operacional se define como los riesgos y comportamientos, más allá de la topología y diseño, que pueden impactar la habilidad del data center de cumplir con sus objetivos a largo plazo y que por ende deben ser identificados para poder prevenirlos y mitigarlos.

Bjumper

Tablas de la certificación de sostenibilidad Operacional

	Gestión del Personal y su Gategoría. Tabla 1.1 Gestión y operaciones. Gestión de personal y su categoría					Bonus
Componente	**Comportamiento**	I	II	III	IV	
Presencia de personal	1.- Personal propio o subcontratado que supervisa todo el tiempo o parte las operaciones críticas de facilites.	✓				
	2.- Personal propio o subcontratado on site 5 días por semana		✓			
	3.- Disponibilidad on site de procedimiento de gestión y movilización del personal propio asignado y de soporte del proveedor, especificado para la gestión de los equipos designados como sistemas críticos		✓	✓	✓	
	4.- Presencia de un técnico cualificado en cada turno en presencia 24*7			✓		
	5.- Presencia de dos técnicos cualificados o soporte de facilities en cada turno en presencia 24*7				✓	
	6.- Cobertura comercial ingeniería dividida por turnos basado en las operaciones y las necesidades de mantenimiento					✓
Cualificación	1.- Se requiere de personal cualificado para disponer de permiso en la gestión	✓	✓	✓	✓	
	2.- Documentación on site de la capacitación específica requerida para el Data Center, así como de procesos		✓	✓	✓	
	3.- El personal debe tener la cualificación específica disponible on site: a) Configuración, operación y procedimiento de emergencia para el área técnica y b) Todas las políticas de diferentes niveles, procesos y procedimientos			✓	✓	
	4.- Funciones asignadas al personal designado de mantenimiento, seguridad, formación, y operaciones IT					✓
	5.- Cualificación del personal de cada turno específicamente designado para trabajos tanto individuales como de equipo.					✓
Organización	1.- Organigrama de gobierno y gestión de reportes y métodos de compartir información entre departamentos de facilities, ingeniería, IT y seguridad	✓	✓	✓	✓	
	2.- Descripción de los trabajos críticos en infraestructuras de suministro – Disponible y en uso		✓	✓	✓	
	3.- Número de personas que componen cada turno de personal on site		✓	✓	✓	
	4.- Matriz de responsables y roles que cubren todas las actividades del CPD – Disponible y en uso			✓	✓	
	5.- Asignación de personal a los puestos clave, así como de sustitutos			✓	✓	
	6.- Enfoque de una gestión operacional global, incluyendo todos los aspectos del DataCenter (facilities, IT y seguridad), reportando hacia la dirección mediante la misma estructura de organización					✓

Bjumper

	Sección de Mantenimiento Tabla 1.2 Gestión y operaciones. Sección de mantenimiento					Bonus
Componente	**Comportamiento**	I	II	III	IV	
Programa de mantenimiento preventivo	1.- Programa de mantenimiento preventivo (PMM) incluyendo listado de acciones de mantenimiento, fechas de realización, registro de finalización, etc.	✓	✓	✓	✓	
	2.- PMM recomendado por los fabricante de equipamiento		✓	✓	✓	
	3.- Descripción detallada para el cambio entre fuentes de suministro redundantes - Disponible y en uso			✓	✓	
	4.- Descripción pormenorizada y detallada de acciones de mantenimiento preventivo y su procedimiento			✓	✓	
	5.- Proceso de control de calidad en el lugar que se analiza a) La correcta realización b) La calidad o resultado del mantenimiento preventivo			✓	✓	
	6.- Todos los mantenimientos preventivos (PMM) deben quedar registrados en el sistema de gestión de activos o sistema que a tal efecto se utilice.					✓
Política de limpieza	1.- La sala técnica debe tener el suelo y subsuelo limpio y libre de escombros o estorbos	✓	✓	✓	✓	
	2.- El DataCenter debe estar libre de combustibles, elementos de limpieza, cajas o cualquier cosa utilizada por personal como pueda ser cafetera, microondas, etc.		✓	✓	✓	
	3.- El protocolo de limpieza deben asegurar que no se producirá contaminación del ambiente del DataCenter			✓	✓	
Sistema de gestión de mantenimiento	1.- Debe haber un sistema de gestión del mantenimiento en papel o informatizado disponible y en uso para el seguimiento de todas las actividades de mantenimiento	✓	✓	✓	✓	
	2.- Lista de tareas de mantenimiento del equipamiento instalado (fabricante, modelo, fecha de adquisición, fecha de instalación, especificaciones técnicas, garantía y cualquier otra información relevante).		✓	✓	✓	
	3.- Herramientas de seguimiento de tareas de mantenimiento preventivo			✓	✓	
	4.- Seguimiento del performance de los equipos: equipo, histórico de actividades de mantenimiento, necesidades de calibración, lista de repuestos más importantes, etc.			✓	✓	
Soporte de los proveedores	1.- Listado de los proveedores cualificados para realizar trabajos habituales o excepcionales	✓	✓	✓	✓	
	2.- Sistema de SLA's acordados en el alcance de los trabajos, horario de mantenimiento preventivo y tiempo de respuesta de todos los proveedores más importantes		✓	✓	✓	
	3.- Proceso de gestión del contacto con los técnicos cualificados para los trabajos			✓	✓	
Plan del ciclo de vida	1.- Sistema de gestión eficaz para la planificación del ciclo de vida y por tanto de la programación para la sustitución de los principales equipos de la infraestructura			✓	✓	
Programa de análisis de averías	1.- Sistema de gestión de las averías, incluyendo fecha, tiempo de falla, infraestructura y elementos afectados, sistemas informáticos con pérdida de servicio, causa principal de la falla y lecciones aprendidas.		✓	✓	✓	
	2.- Proceso para búsqueda de la causa primera de la falla, incluyendo las lecciones aprendidas e implantando las acciones correctivas necesarias para evitar nuevos problemas.			✓	✓	
	3.- Proceso de estudio de tendencias				✓	
Programa de mantenimiento diferido	1.- Mantenimiento preventivo y horarios de tareas realizadas en más del 90% de su totalidad	✓	✓			
	2.- Mantenimiento preventivo con tareas totalmente finalizadas (ninguna tarea sin hacer)			✓	✓	
Programa de mantenimiento predictivo	1.- Programa de mantenimiento predictivo					✓

	Sección de Formación. Tabla 1.3 Gestión y operaciones. Sección de formación.					
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**Bonus**
Formación del personal del DataCenter	1.- Cada nuevo empleado deberá recibir la formación en a) Sistema de gestión de actividades y mantenimientos b) Normativa para el trabajo en el DataCenter	✓	✓	✓	✓	
	2.- Formación teórica, tareas prácticas en sala de formación o con desplazamiento al DataCenter de: • Todas las políticas, procesos y procedimientos para el trabajo y mantenimiento de los sistemas del DataCenter • Normativa de trabajo en el DataCenter • Procedimientos de configuración del emplazamiento – cómo se configura la infraestructura para la operativa habitual • Procedimiento de operativa habitual – cómo se modifica la configuración de la infraestructura para realizar cambios habituales en la operativa normal. • Procedimiento de operaciones de emergencia – cómo se controla y opera en la infraestructura en circunstancias anormales de trabajo o de situación de emergencia • Manual de procedimientos en situación anómala o de emergencia • Procedimiento del sistema de gestión de mantenimiento			✓	✓	
	3.- Programa de formación incluyendo horario, temario, material necesario y registro de asistencia			✓	✓	
	4.- Programa de cualificación inicial y de refuerzo para el personal designado a las operaciones en el DataCenter					✓
Formación de proveedores (Soporte a tiempo parcial)	1.- Formación necesario para acceso al DataCenter, normas de trabajo y limpieza	✓	✓	✓	✓	
	2.- Esquema básico del proceso de los trabajos y sus procedimientos		✓	✓	✓	
	3.- La formación debe cumplir con las siguientes características • Todas las políticas, procesos y procedimientos para el trabajo y mantenimiento de los sistemas del DataCenter • Normativa de trabajo en la sala técnica y las zonas aledañas (necesidad de escolta, …) • Manual de procedimientos en situación anómala o de emergencia			✓	✓	

Bjumper

	Sección de planificación, Coordinación y Gestión. Tabla 1.4 Gestión y operaciones. Sección de planificación, coordinación y gestión					
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	**Bonus**
Políticas del emplazamiento	1.- Políticas y procedimientos debidamente documentados de: • Personal que lleva a cabo las tareas operacionales en la infraestructura. (configuración de cambios, operaciones habituales y operaciones en situaciones anómalas o de emergencia) • Configuración estándar de la infraestructura para operativa normal • Configuración de la operativa habitual de la infraestructura • Configuración de la operativa ante situaciones anómalas o de emergencia • Gestión de cambios a) Revisión y aprobación de los cambios sobre la situación base del emplazamiento b) Evaluación de los riesgos relativos a los cambios previstos			✓	✓	
Gestión económica	1.- Gastos operativos y niveles de capacidad de capital para apoyar el mantenimiento del nivel Tier	✓	✓	✓	✓	
	2.- Presupuesto de operaciones disponible diferente a las necesidades críticas de las facilities de este emplazamiento, edificio o grupo de edificios			✓	✓	
Biblioteca de referencia	1.- Se debe disponer de la siguiente documentación archivada para su uso o bien en el emplazamiento o bien fuera de él. • Planos as-built • Documentación de operaciones y mantenimiento • Memorias técnicas estructurales, de clima, mecánicas, eléctricas, etc. • Informes de comisionamiento • Documentación de garantía o acuerdos internos de compra • Secuencia de operación automatizada por escrito	✓	✓	✓	✓	
	2.- Listado de todos los documentos disponibles en el emplazamiento en cualquier momento			✓	✓	
	3.- Localización de los documentos a disposición del personal de operaciones			✓	✓	
	4.- Proceso para el aseguramiento en la realización de copias de la documentación original para personal de operaciones, proveedores, ingeniería, etc.					✓
Gestión de la capacidad de espacio, energía y climatización	1.- Procedimiento para la colocación y retirada de equipamiento IT de la sala técnica	✓	✓	✓	✓	
	2.- Plan de trabajo de la sala técnica – desarrollo y revisión periódica incluyendo las actualizaciones necesarias		✓	✓	✓	
	3.- Planificación de la gestión a futuro del aumento de necesidades del espacio, energía y climatización, para periodos estándar por ejemplo de 6, 12, 24 y 36 meses			✓	✓	
	4.- Mecanismo de seguimiento de la utilización de espacio, energía y climatización y su revisión periódica			✓	✓	
Certificaciones de terceros	1.- Organizaciones de estandarización internacional como ISO					✓
	2.- Certificación ITIL					✓
	3.- Otros procesos o certificaciones relevantes					✓
Gestión de la sala técnica	1.- Proceso eficaz de: a) Gestión de los flujos de aire de la sala de servidores b) Monitorización de la infraestructura eléctrica, gestión y análisis					✓

	Sección de características constructivas Tabla 2.1 Características constructivas. Sección de características constructivas.					Bonus
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	
Construcción realizada	1- Construcción realizada en el DataCenter			✓	✓	
	2.- Facility diseñada para suministro del equipamiento IT					✓
	3.- Infraestructura de facility del DataCenter independiente del resto de infraestructura de la compañía					✓
	4.- Edificio construido con características mejoradas de la normativa local, con la finalidad de mantener el servicio ante eventos de carácter natural.					✓
Espacio especiales y complementarios	1.- Espacios independientes a la sala técnica para la recepción de equipos IT, almacenamiento, preparación de quipos, montaje y test de equipos		✓	✓	✓	
	2.- Espacios independientes a la sala técnica para: • Centro de control del edificio y BMS • Centro de mando • Sala de almacenamiento y suministro de repuestos • Ingeniería y actividades de la infraestructura de facility • Salas de reuniones y de formación			✓	✓	
Seguridad y acceso	1.- Control de accesos en salas técnicas IT y complementarias		✓	✓	✓	
	2.- Control de acceso al edificio			✓	✓	
	3.- Revisión periódica de los accesos			✓	✓	
	4.- Control de acceso al emplazamiento de la compañía					✓
Contratiempos	1.- Espacio alrededor del edificio del DataCenter para prevenir riesgos de otras facilities adyacentes					✓
Mejoras de topología	1.- Mejoras de la topología de suministro eléctrico recogido en el nivel de certificación Tier					✓
	2.- Mejoras de la topología de climatización recogido en el nivel de certificación Tier					✓
	3.- Otras mejoras de la topología de trabajo utilizada y recogida en el nivel de certificación Tier					✓
Certificaciones de terceros	1.- Calificación de ENERGY STAR					✓
	2.- Certificación LEED en la innovación en el diseño del consumo energético y aspectos ambientales					✓
	3.- Otras certificaciones relevantes					✓

Bjumper

	Sección de Infraestructuras Tabla 2.2 Características constructivas. Sección de infraestructuras					Bonus
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	
Flexibilidad y capacidad de ampliación	1- Diseño y construcción con capacidad de crecimiento de la sala técnica IT, anticipándose al aumento de necesidades de espacio, energía, y climatización, lográndolo sin aumentar el riesgo para los servicios críticos alojados y en funcionamiento			✓	✓	
	2.- Puntos de ampliaciones temporales o definitivas, y unidades de capacidad de reserva para ampliaciones			✓	✓	
Infraestructura para soportar las operaciones	1.- Disponibilidad de sistemas de respaldo para alargar la vida o proteger la infraestructura tales como algún tipo de tratamiento químico (en baterías), depuración de combustibles (tratamiento de aceites lubricantes), etc			✓	✓	
	2.- Sistemas mecánicos instalados para facilitar las operaciones en el DataCenter			✓	✓	
	3.- Etiquetado adecuado de la infraestructura y tamaños estandarizados			✓	✓	
	4.- Sistemas eléctricos instalados para la facilidad operativa			✓	✓	
Facilidad de mantenimiento	1.- Adecuación de espacios para la realización de las actividades habituales de mantenimiento en las infraestructuras		✓	✓	✓	
	2.- Adecuación de espacios (radios de giro suficientes en pasillos y marcos de puertas, rampas y otros puntos de elevación, y vías de entrada y salida) para un correcto uso en el reemplazo rápido de elementos de las infraestructuras			✓	✓	
	3.- Elementos de acceso que permiten facilitar el desplazamiento por el edificio para el suministro de motores y otros componentes voluminosos			✓	✓	
Puntos relevantes de control en cuanto a espacio, energía y climatización	1.- Puntos de control de la coherencia en el diseño entre espacio, energía y climatización					✓

	Sección de condiciones de operación Tabla 2.3 Características constructivas. Sección de condiciones de operación					Bonus
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	
Línea roja límite	1- Línea roja para la limitación de la carga en sala IT para de suministro de equipos y sistemas		✓	✓	✓	
Puntos de control operativo	1.- Puntos de control operativo (temperatura, presión, flujo de aire volumétrico, etc), definidos como base con dos objetivos, la minimización del riesgo de continuidad de servicio y reducción del coste operativo		✓	✓	✓	
Rotación de equipo redundante	1.- Proceso eficaz para alternar el uso de infraestructura redundante, así como parte del programa de mantenimiento		✓	✓	✓	

Bjumper

	Sección de preparación a la operación Tabla 2.4 Características constructivas. Sección de preparación a la operación					Bonus
Componente	**Comportamiento**	**I**	**II**	**III**	**IV**	
Comisionamiento	1- Pruebas en fábrica de los elementos principales de las infraestructuras críticas		✓	✓	✓	
	2.- Recepción, instalación y pruebas de puesta en servicio de los elementos de las infraestructuras críticas		✓	✓	✓	
	3.- Pruebas de funcionamiento, en isla o sin carga con las configuraciones de trabajo ya implementadas		✓	✓	✓	
	4.- Puesta en marcha, test general y por elementos de la infraestructura sin carga IT		✓	✓	✓	
	5.- Pruebas de funcionamiento del sistema completo y en funcionamiento con carga IT			✓	✓	
Transición al plan de operaciones (nuevos elementos facility o ampliaciones de capacidad únicamente)	1.- Se utilizará un protocolo de transición con los requerimientos definidos para el desarrollo e implementación teniendo en cuenta: • Organigrama de personal • Programa de formación • Programa de mantenimiento • Biblioteca de documentación • Manual de repuestos (herramientas, piezas de repuestos, consumibles del primer año, etc) • Métodos de trabajo del emplazamiento. • Programa de gestión presupuestaria					✓

Bjumper

El enfoque de Bjumper

Bjumper pone a disposición del mercado consiste en una serie de trabajos cuya finalidad es cubrir la “Sostenibilidad Operacional” que garantice la gestión de las interrelaciones entre departamentos, personas, planes de mantenimiento preventivo y correctivo, etc., así como la gestión de todas las áreas relevantes para garantizar la continuidad de servicio del DataCenter.

Definición de un Marco Operacional	**Establece relaciones** Personas Procesos Tecnología	**Operativa** Definición Planificación
Soporte Tecnológico del Marco Operacional	Implantación Marco Operacional conducido por **TECNOLOGÍA** de Gestión	
Operación & Aseguramiento del servicio según Marco Operacional	Operación on-site (recursos propios o mixtos) Control alarmística (NOC) Modelo evolutivo (Mejora continua)	
Definición de un Marco Operacional	Uptime CEEDA ISO Otras	ITSM Uptime Institute ITIL

La base de la gestión en los procesos ITIL, gestionados con tecnología de gestión y apoyado por los servicios y personal de Bjumper, permitirán diseñar la base para la garantía de la “Sostenibilidad Operacional”.

- Gestión de la capacidad
- Gestión de la disponibilidad
- Gestión de la continuidad
- Gestión de la seguridad
- Gestión de la mejora continua
- Gestión de informes de servicios IT
- Gestión del conocimiento
- Gestión operativa
- Gestión de incidencias
- Gestión de problemas
- Gestión de eventos
- Gestión de peticiones
- Gestión de capacitación formativa

Conclusiones

La capacidad que ofrece las tecnologías de gestión de infraestrucutras críticas, como solución tanto de los subsistemas de energía, clima, UPS, etc., así como los sistemas de gestión IT, permite el diseño y operación del Data Center utilizando las mejores prácticas que permitan una mejora continua y una “Sostenibilidad Operacional” como la que indica la certificación de Uptime Institute “Data Center Site Infrastructure Tier Standard Operational Sustainability” entre otras normas y buenas prácticas.

Se ha presentado una descripción detallada y práctica de cómo abordar la continuidad de servicios de infraestructuras críticas aplicando la de Sostenibilidad Operacional de Uptime Institute.