



# Comunicación

# 292

## **GESTIÓN INTEGRAL DEL CENTRO DE PROCESO DE DATOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

### **Roberto Valtueña Rincón**

Gestión de Producción

Gerencia Informática de la Seguridad Social

### **Elena Fernandez Jaen**

Unidad Técnica

Gerencia Informática de la Seguridad Social

### **Tiburcio Cerezo de la Cuerda**

Director del Centro de Servicios

Gerencia Informática de la Seguridad Social

---

## Palabras clave

*ITIL (IT InformationLibrary), CMM (Capability Maturity Model), OMM (Operations Maturity Model), Centro de Proceso de Datos, Centro de Respaldo, Procedimientos Operativos, Guías Técnicas, Plan de Continuidad, Gestión de versiones, Gestión de configuración.*

## Resumen de su Comunicación

*Todo el mundo relacionado con la gestión diaria de un Centro de Proceso de Datos lleva muchos años viendo como por cada nuevo problema que se plantea, aparecen cinco soluciones basadas en añadir un nuevo producto o tecnología. Pero, hasta que punto esto es cierto o se trata de una trampa en la que añadir más tecnología a la gestión diaria tan sólo acelera el alcanzar el siguiente problema.*

*La pregunta que nos debemos hacer no comienza con la adquisición de un producto de gestión de redes y sistemas; debemos comenzar con el desarrollo e implantación de procesos operacionales consistentes en la gestión de incidencias, gestión de cambios, gestión de recursos y gestión de la planificación de tareas. La mayoría de las organizaciones no están situadas en la actualidad más allá de la primera fase, puesto que no es fácil ni rápido. Existen problemas de cultura organizativa, de dirección, de gestión fragmentada o departamental, de resistencia al cambio de los recursos humanos. Sin embargo, éste es el camino "correcto" para avanzar; hay que comenzar el camino desde el inicio y seguir de forma estructurada.*

*No existe una única metodología para el desarrollo e implantación de los procesos de Infraestructuras Tecnológicas. El mejor acercamiento de una empresa para mejorar sus procesos de gestión de las infraestructuras tecnológicas es comenzar con ITIL como plantilla o referencia para el desarrollo de sus procesos. Usar CMM / OMM para mejorar la madurez de los procesos, y posteriormente aplicar distintas técnicas metodológicas para realizar ciclos de mejora continua sobre los procesos.*

*El objetivo de este artículo es presentar la metodología seguida y el trabajo que se esta abordando en la Gerencia Informática de la Seguridad Social, para conseguir, sin más tecnología pero con más orden, mejorar el control de un gran centro de proceso de datos. La GISS dispone de un CPD en el que conviven sistemas HOST convencionales con plataformas UNIX, Windows o LINUX, todas ellas implicadas en la producción de servicios ofrecidos a usuarios internos y a usuarios externos vía Internet. Si a esto añadimos la existencia de un Centro de Respaldo, que debes estar operativo para los servicios declarados por la gestión como críticos en un tiempo mínimo, parece obvio que es necesario tener un exhaustivo control de la gestión de cambios, recursos y planificación de tareas.*

---

## GESTIÓN INTEGRAL DEL CENTRO DE PROCESO DE DATOS DE LA SEGURIDAD SOCIAL

### 1. Introducción

Todo el mundo relacionado con la gestión diaria de un Centro de Proceso de Datos lleva muchos años viendo como por cada nuevo problema que se plantea, aparecen cinco soluciones basadas en añadir un nuevo producto o tecnología. “Esta nueva tecnología permitirá tener un mayor control y evitar este tipo de problemas”, es una frase habitual en la presentación de un producto. Pero, hasta que punto esto es cierto o se trata de una trampa en la que añadir más tecnología a la gestión diaria tan sólo acelera el alcanzar el siguiente problema.

Me gustaría plantear, a modo de ejemplo, la siguiente reflexión: “todas esas ocasiones en las he necesitado continuar un trabajo durante el fin de semana y no he podido hacerlo por no tener en el portátil el programa o la versión adecuada, ¿ha sido por la falta o el mal funcionamiento de alguna herramienta informática o simplemente por mi propia falta de gestión y orden?”. Personalmente, siempre lo he achacado a mi falta de seguimiento y control al proceso de evolución del software de mi PC en la oficina y el de mi portátil. No se trata de un problema que se soluciona con más tecnología, se soluciona simplemente siendo más ordenados o, lo que es lo mismo, potenciando los procedimientos de control y gestión de cambios, opción que además suele ser bastante más económica.

El objetivo de este artículo es presentar la metodología seguida, y el trabajo que se esta abordando, en la Gerencia Informática de la Seguridad Social para conseguir, sin más tecnología pero con más orden, mejorar el control de un gran centro de proceso de datos.

### 2. Situación inicial

Aunque no difiere mucho de la situación que puede vivir hoy en día cualquier CPD de tamaño medio-grande, por situar mejor el entorno en el que este proyecto se ha puesto en marcha y poder comprender la complejidad del mismo, vamos a recoger la situación inicial, que marca el lanzamiento del proyecto.

La GISS dispone de un centro principal de proceso de datos en el que se concentran todos sus recursos informáticos para el tratamiento, almacenamiento y transmisión de la información. En este centro se concentran los equipos físicos y los recursos humanos encargados de dar el soporte técnico de sistemas y comunicaciones.

Los sistemas físicos están formados por varias “familias” con objeto de obtener lo mejor que cada una puede ofrecer, e integradas plenamente en un único sistema de producción. Entre estos sistemas tenemos:

- **Sistemas HOST.** Dos ordenadores IBM Z9-109 configurados en Sysplex y con una capacidad agregada de 8400 Mips forman el núcleo principal del CPD y constituyen el eje alrededor del que se articulan el resto del sistemas.
- **Sistemas UNIX.** Los sistemas Unix tienen un gran peso específico en la prestación de los servicios. Por un lado la Plataforma de Internet, que ha sido galardonada recientemente y gracias a la que el sistema RED gestiona más del 90% de los pagos a Seguridad Social. Por otro lado, toda la arquitectura Pros@ que esta permitiendo evolucionar el modelo de desarrollo tradicional de aplicaciones, permitiendo a la gestión que determine el flujo de los datos y las tareas asociadas a su procedimiento de gestión.

- **Sistemas Novell/Linux.** Todos los servicios de red local han sido proporcionado en la GISS por Novell Netware, permitiendo disponer de más de 1000 redes locales integradas y gestionadas en un único servicio de directorio. Siguiendo con esta apuesta, los servicios de Intranet para los más de 30.000 usuarios, actualmente en Portal Services de Novell, se soportarán en Linux en lo que supone una gran apuesta por la fiabilidad de este sistema.
- **Sistemas Windows.** Aparte de ser el proveedor de sistema operativo para los más de 30.000 puestos de trabajo de usuarios internos que se conectan con nosotros cada día, la GISS cuenta con sistemas Servidores Windows ya sea en sistemas apilados como en grandes equipos particionables y multiprocesador.

Todos estos sistemas se comunican mediante una infraestructura de red en la que se integran equipos de conmutación hasta 1Gbps, conexiones punto a punto en SHD, Frame Relay, ADSL o enlaces FICON multiplexados sobre sistemas ópticos WDM.

Con esta infraestructura técnica un CPD debe no sólo dar el mejor servicio posible a sus usuarios internos y externos, si no satisfacer también las continuas peticiones de cambios, actualizaciones, paradas y pases a producción de aplicaciones que se solicitan por parte de los 3 Centros de Desarrollo (TGSS, INSS, ISM, CIC y la propia GISS) que trabajan sobre los equipos del CPD y las provenientes de los centros de Sistemas que velan por su actualización técnica.

Otro elemento importante a considerar es la existencia de un Centro Alternativo de Respaldo, que debe estar operativo para los servicios declarados por la gestión como críticos en un tiempo mínimo, en caso de desastre en el Centro Primario. Este centro físicamente alejado del Centro Primario mantiene una arquitectura tecnológica espejo, pero con un dimensionado en recursos Hardware y Software proporcional al porcentaje de servicios a respaldar y al acuerdo de nivel de servicio establecido.

Y como último punto, aunque no menos importante, hemos tener en cuenta la situación de recursos humanos: Una plantilla de personal funcionario inferior al 25% en algunos servicios y un gran índice de rotación (tanto en el personal de apoyo técnico como en el funcionario), hacen muy difícil asegurar la estabilidad basándonos sólo en el buen hacer del equipo humano.

¿Como mantener el control del CPD y no morir en el intento?, sería la pregunta que ha llevado a la GISS a desarrollar una serie de procedimientos destinados a asegurar unas buenas prácticas y una gestión exquisita de los recursos técnicos, que garantice la prestación del mejor servicio posible.

### **3. Metodología vs Tecnología**

Lejanos están ya los años en los que hablar de un CPD era hablar de un único sistema Host, donde todos los productos estaban a nivel ya que sólo había una instalación de cada producto. Si la aparición de las particiones (Desarrollo, Test, Pre-explotación) complicaron la gestión de parches y versiones, la integración en la producción de un entorno mucho más dinámico y cambiante como son los "Sistemas Abiertos", para convertirse en una pieza clave en la prestación de los servicios de tratamiento de la información del CPD, hace necesario tener una metodología de trabajo, clara, precisa y sobre todo, perfectamente documentada, para abordar con éxito los trabajos de gestión de los Sistemas de Información.

La pregunta que nos debemos hacer no comienza con la adquisición de un producto de gestión de redes y sistemas; debemos comenzar con el desarrollo e implantación de procesos operacionales consistentes en la gestión de incidencias, gestión de cambios, gestión de recursos y gestión de la planificación de tareas. La mayoría de las organizaciones no están situadas en la actualidad más allá de la primera fase, puesto que no es fácil ni rápido. Existen problemas de cultura organizativa, de dirección, de gestión fragmentada o depar-

tamental, de resistencia al cambio de los recursos humanos. Sin embargo, éste es el camino “correcto” para avanzar, hay que comenzar el camino desde el inicio y seguir de forma estructurada.

No existe una única metodología para el desarrollo e implantación de los procesos de Infraestructuras Tecnológicas. El mejor acercamiento de una empresa para mejorar sus procesos de gestión de las infraestructuras tecnológicas es comenzar con ITIL como plantilla o referencia para el desarrollo de sus procesos. Usar CMM / OMM para mejorar la madurez de los procesos, y posteriormente aplicar distintas técnicas metodológicas para realizar ciclos de mejora continua sobre los procesos.

La Gerencia Informática de la Seguridad Social hace tiempo que consideró más conveniente invertir en una metodología: una secuencia estructurada de actividades a realizar, basadas en experiencias y que, usadas por una organización, proporcionan un “habito o costumbre que cada uno tiene y observa”.

Una metodología nos proporciona los siguientes valores a la hora de abordar el problema:

- Nos proporciona una forma estructurada de trabajo.
- Crea una cultura en la organización de cómo trabajar.
- Nos proporciona ejemplos de documentación a desarrollar.
- Proporciona una estructura de entrada y salidas en cada tarea a realizar.
- Mejora la comprensión de la forma y el porqué hacemos las cosas.
- Facilita la gestión de los cambios.

La metodología seguida para implantar una gestión por procesos en la GISS está estructurada en tres fases: ITIL (Modelo de referencia), CMM/OMM y Mejora Continua de procesos.

## **4. Modelo de Procesos: Pasado**

Si no existe ningún proceso documentado en la organización, el mejor modelo a emplear como referencia es ITIL. La metodología ITIL es un conjunto de buenas prácticas que crean un modelo de referencia para las empresas que inician el desarrollo e implantación de procesos tecnológicos. La metodología ITIL es usada como una base inicial. Los beneficios del Modelo de Procesos son:

- Define los procesos para la implantación del servicio, eliminando las actividades superfluas y los puntos múltiples de contacto.
- Alinea la responsabilidad y la autoridad para asegurar la toma de decisiones en las actividades de los procesos.
- Posiciona para el futuro mediante la implementación continua de circuitos de feedback.
- Asegura la satisfacción del cliente a través de la implementación del servicio de forma rápida con alta calidad y bajo soporte.

En el año 2002 la Gerencia Informática de la seguridad Social analizó la situación de la organización identificando sus fortalezas y aspectos a mejorar, lo que motivó una modelización de la organización diseñando un sistema de gestión de calidad basado en tres pilares:

- Procesos. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Clientes. Destinatario final del producto o servicio de la organización.
- Mejora continua. Buscar maneras de mejorar la forma en que se hace el trabajo y satisfacer las necesidades de los clientes.

De esta manera surgieron los procesos y subprocesos asociados a la prestación del Servicio .Con una clara trazabilidad con los procesos definidos por la metodología ITIL:

## **5. Generación de procedimientos para flujos de trabajo concretos: Presente.**

Del mismo modo que se usa ITIL como base inicial para la implantación y documentación, CMM (Capability Maturity Model)/ OMM (Operations Maturity Model) puede ser aplicado para cambiar la gestión reactiva a una gestión proactiva y en el futuro, a servicios de valor cuyos instrumentos son la gestión por procesos.

En el año 2005 / 2006 el Centro de Servicios inicia el camino de definir procedimientos para flujos de trabajos operativos concretos, se trata de llevar a la operativa rutinaria del día a día, toda esta metodología y obtener resultados tangibles. La experiencia obtenida con los procedimientos operativos, ha permitido reducir tiempos en la tramitación de peticiones, estructurar y racionalizar los recursos empleados en la realización de los trabajos, asegurar el seguimiento y control de los mismos, mejorar la comunicación interna y obtener una documentación precisa que detalle los trabajos al máximo nivel operativo (en las denominadas guías operativas) que nos permiten afrontar las rotaciones de personal con un mayor grado de confianza.

Los procedimientos internos que están siendo desarrollados dentro del Centro de Servicios son, entre otros:

- Entrega de proyectos.
- Parada o corte de servicios.
- Puesta en producción de nuevos aplicativos
- Gestión de cambios en producción.
- Instalación de equipos en sala de ordenadores.
- Gestión de líneas de comunicaciones.
- Gestión de peticiones de Back-Up
- Distribución de software.
- Gestión de incidencias.

De todo ellos, son especialmente críticos los de Gestión de Cambios, Versiones y Configuraciones porque todas las organizaciones realizan cambios en las infraestructuras, planifican nuevas implementaciones o actualizaciones y necesitan gestionar el ciclo de vida de las infraestructuras.

Si volvemos a situarnos en el trabajo de un responsable de producción de un CPD como el descrito anteriormente, nos encontraremos con que diariamente se reciben peticiones de:

- Pase de programas a producción, ya sean nuevos programas o modificaciones realizadas por los Centros de Desarrollo sobre librerías o versiones anteriores.
- Ejecución de programas Batch no planificados.
- Peticiones del departamento de Sistemas de paradas no planificadas para aplicar parches al Sistema operativo, subidas de versiones, mantenimientos Hardware, etc.
- Modificaciones de la configuración para solventar problemas de rendimiento, de comunicaciones, de seguridad, etc.

Todo sucede de forma simultánea para los distintos entornos físicos y con el agravante del "efecto mariposa" que la integración de sistemas heterogéneos ha traído a nuestros CPD's.

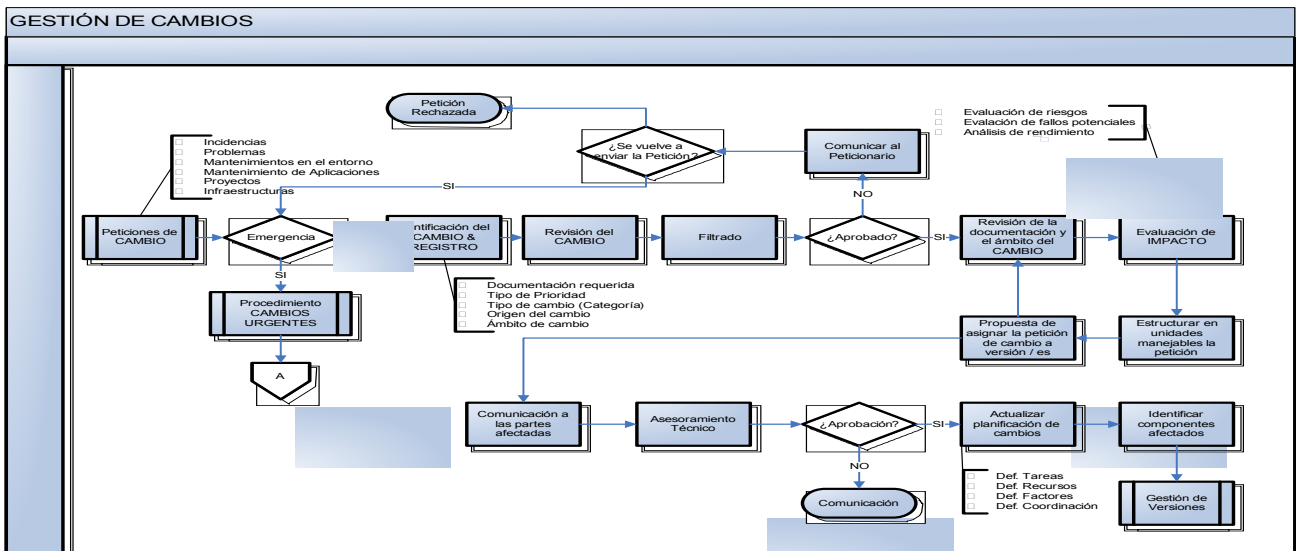
Ejecutar de forma controlada y coordinada todas estas peticiones, sin que suponga un freno a la actividad

de los Centros de Desarrollo, y a los departamentos de Sistemas, ha motivado la necesidad de abordar el desarrollo de procedimientos y guías operativas como las que se enumeran a continuación:

## 5.1. Gestión de Cambios

Cubre todos los niveles del ciclo de vida de los servicios, asegurando que todos los cambios son evaluados y controlados de forma propia. Asegura el control del servicio para eliminar problemas de incompatibilidades o diferencias de los servicios en los diferentes entornos.

- MACROACTIVIDADES
  - Evaluación del alcance
  - Estudios de viabilidad
  - Plan de implementación del cambio
  - Gestión de la implementación
  - Evaluación del servicio (Tiempo / Impacto)
- Relaciones con la Gestión de la configuración
  - Rendimiento del entorno tecnológico
  - Actualización de cambios en los componentes tecnológicos.
- Relación con la Gestión de Versiones.
  - Cambios aprobados
- ENTRADAS al procedimiento
  - Petición de cambios con origen en:
    - Problemas
    - Incidencias
    - Gestión de Versiones
    - Proyectos
    - Mantenimientos de aplicaciones
- SALIDAS del procedimiento
  - Actualizaciones del estado del cambio
  - Planificación del cambio
  - Requerimientos del cambio



---

## 5.2. Gestión de Versiones

Coordina y gestiona las versiones en el ciclo de vida de los distintos entornos, asegurando la implementación de versiones de una forma rápida y eficiente.

- Relación con la Gestión de la Configuración
  - Seguimiento de los cambios en las infraestructuras y versiones de componentes en el ciclo de vida del entorno.
- Relaciones con la Gestión de Cambios
  - Autorización para planificar cambios de versiones
  - Ayuda en la resolución de problemas durante la realización de una versión
  - Monitorización en el proceso de cambio.
- ENTRADAS al procedimiento.
  - Peticiones de cambios de versión.
  - Definición detallada de versiones.
  - Instrucciones de instalación.
  - Documentación del usuario.
  - Documentación de formación.
  - Documentación de soporte.
  - Pruebas de actualizaciones de aplicaciones.
- SALIDAS al procedimiento.
  - Versiones documentadas
    - Material de formación
    - Material técnico
    - Material de mantenimiento.
  - Actualización de versiones y documentación

## 5.3. Gestión de Configuraciones

Proporciona control directo sobre los activos tecnológicos a través de la identificación, control, estado y verificación de los componentes tecnológicos.

- Relaciones con la Gestión de la Configuración
  - Rendimiento del entorno tecnológico
  - Actualización de cambios en los componentes tecnológicos
- Relaciones con la Gestión de Cambios
  - Validación de actualización de sistemas
  - Valoración del entorno tecnológico
- ENTRADAS al procedimiento
  - Resolución de problemas e incidencias
  - Identificación de problemas
  - Actualización de sistemas
  - Puesta en marcha de versiones
- SALIDAS al procedimiento
  - Identificación de las causas de origen provocados por problemas e incidencias
  - Configuraciones
  - Valoraciones del entorno tecnológico.

Todo ello aporta al responsable de producción de la información necesaria para evaluar la criticidad de la intervención solicitada y poder planificar el momento en el que debe llevarse a cabo, teniendo en cuenta



la planificación en curso. Así mismo, aporta una serie de estudios previos, que permitirán documentar correctamente el ciclo de vida de los sistemas en producción.

El resultado final de estos procedimientos para el Jefe de Sala es un documento de trabajo en formato electrónico que recoge las instrucciones operativas que deberán realizar los operadores en la ventana de tiempo planificada por el responsable de producción.

Dicho documento de trabajo recoge información de tipo:

- Informativa: Donde se describe el entrono y productos implicados, los motivos del cambio, el impacto estimado, la duración estimada, etc.
- Requisitos: Una serie de prerequisites que deberán chequearse antes de seguir adelante y que son necesarios para la ejecución final.
- Acciones a realizar: una secuencia detallada de las acciones a realizar por los operadores, en la que se incluye la información de respuesta esperada para cada una de ellas.
- Verificación: Información que permitirá determinar el correcto desarrollo del trabajo.
- Acciones para la marcha atrás: detalle de acciones para realizar una marcha atrás, cuando no se obtenga el resultado esperado.
- Informe final del operador: Informe detallado del operador que ejecuta el procedimiento y que permitirá analizar posteriormente la calidad de la hoja de trabajo remitida y determinar las causas de fallo.

Este documento de trabajo, si tiene éxito, se remitirá a los responsables del Centro de Respaldo para su aplicación, manteniendo así una perfecta sintonía de ambos centros. Y en caso de error, será remitida al departamento de Sistemas, para que determinen las posibles causas y aporten las soluciones.

Todos estos procedimientos son válidos en la situación descrita, pero son imprescindibles si añadimos a la situación anterior la necesidad de mantener un Centro de Respaldo que garantice a la organización superar fallos importantes en los Sistemas de Información o de las Comunicaciones.

La puesta en marcha de un Centro de Respaldo es una tarea nada desdeñable en una situación como la descrita y a la que la GISS ha dedicado cuantiosos esfuerzo e inversiones, pero que puede ser desgraciadamente efímera si no se dispone de procedimientos que garanticen en mantenimiento a nivel (tanto software como de configuración) de ambas instalaciones.

La GISS, a través de un Plan de Continuidad en el Servicio (PCS), ha identificado los planes de emergencia que contiene la información necesaria para la toma de decisiones (escenarios de contingencia, cuadros de mando, etc.) y las guías técnicas operativas de los sistemas informáticos, así como los procesos de recuperación y restauración de los centros afectados. Todo ello ha permitido que se realicen con éxito pruebas de validación del Centro de Respaldo en las que se han verificado la ejecución de los servicios de negocio identificados como críticos por la organización.

## **6. Plan de Continuidad de Servicio establecido en al GISS.**

El PCS describe los procedimientos que se han de seguir para levantar los procesos involucrados dentro del Plan de Continuidad de Servicio que tiene establecido la GISS en caso de contingencia, así como la gestión y mantenimiento de estos procedimientos.

Para ello se han desarrollado en los siguientes escenarios:

- Definición de escenarios de contingencia: Presentación, descripción e identificación del conjunto de indicadores que se han contemplado para todos los escenarios de contingencia posibles en el Servicio de Negocio a respaldar.
- Planes operativos de Alto nivel: Se detallan los procedimientos elaborados para soportar los procesos de identificación de la contingencia, clasificación según los Escenarios identificados y cuadros de mando para la toma de las decisiones correspondientes para el arranque del Servicio de Negocio en el Centro Alternativo y posterior restauración en el Primario.
- Planes operativos de Nivel Técnico: Así mismo, se detallan los procedimientos elaborados para proceder a levantar el Servicio de Negocio en el Centro Alternativo y restauración en el Centro Primario, detallando cada una de las acciones a realizar por cada área y definiendo el rol y equipo al que se asigna, así como el orden en que han de ser ejecutados y las dependencias entre áreas/acciones para tener un arranque limpio y efectivo en el menor tiempo posible.
- Recursos necesarios: Se añaden los recursos que se consideran necesarios tanto para la toma de decisiones como para consulta de información en el momento en el que el Plan de Continuidad de Servicio se haya arrancado, cuadro de Roles y Equipos, Guías Técnicas, etc.

En el caso que suceda una contingencia que impida continuar con los servicios de la GISS, se seguirá con los procedimientos de actuaciones descritos a continuación:

### **1º Paso: Procedimiento de Análisis del impacto del desastre:**

Se determinará si se continúa o no con la activación del Plan en función de si el problema puede ser resuelto en local o bien es necesario invocar la activación del Centro de Respaldo.

El procedimiento identifica las siguientes actuaciones necesarias dentro de esta fase de respuesta:

- Apertura y Asignación de Incidencia: Se detecta o se recibe aviso de la incidencia, y se procede a su apertura y asignación a los departamentos adecuados.
- Evaluación de Incidencias e Impacto a nivel de Áreas Técnicas: Se evalúa el tipo de incidencia y su impacto, si puede ser origen de contingencia se elabora informe y se pasa a los responsables del Área técnica y, finalmente, los responsables evalúan el informe Técnico e impulsan la notificación a la Dirección.
- Notificación a Dirección. Decisión de Arranque PCS: Toma de decisiones de alto nivel con el apoyo de la información identificada en los Planes Operativos dentro los cuadros de mando y procedimientos de Alto Nivel.

### **2º Paso: Procedimiento de Activación del Plan:**

Este siguiente paso es la activación del plan y por consiguiente la organización de los equipos y la activación del Centro de Respaldo; punto clave para conseguir con éxito la recuperación de los servicios.

El personal involucrado en la ejecución de los Planes Operativos definidos en caso de contingencia se organiza de la siguiente manera:

- **Grupos** de equipos, que aglutinan las clases de tareas que se van a realizar para una más fácil clasificación.
- **Equipos** de personas, que agrupan a los integrantes cuya tarea está dentro de un mismo tipo y que tienen un mismo objetivo aunque cada uno tendrá una función.
- **Roles**, desempeñados por cada una de las personas en los equipos, que describen la función que realiza cada uno.

- 
- **Personas**, con nombre y apellidos, que realizarán las tareas que tengan asignadas dentro de su grupo, equipo y con el Rol que les corresponda.

Independientemente de los tipos de actividades los equipos encargados del PCS tendrán como misión ante una contingencia:

- **Coordinar el proceso:** gestionar y dirigir las acciones a llevar a cabo, especialmente las actividades relacionadas con la recuperación en caso de desastre, para evitar errores o pérdidas innecesarias de tiempo.
- **Tomar decisiones en concordancia con las necesidades de negocio:** el PCS es una medida para que la GISS pueda continuar su operativa normal, una vez ocurrido un desastre. Por lo que, las decisiones tomadas por el equipo deben estar directamente relacionadas con las necesidades de servicio.
- **Preparar el equipo de recuperación:** para obtener una eficiente recuperación de los servicios, los equipos deberán estar preparados técnica y organizativamente.

### **3º Paso: Procedimiento de puesta en marcha del Centro de Respaldo:**

Una vez que los equipos de recuperación se encuentran en el Centro de respaldo, se comienza con la recuperación de los sistemas y aplicaciones de la GISS según lo especificado en los Planes Operativos.

El procedimiento identifica las siguientes actuaciones necesarias dentro de esta fase de recuperación:

- **Notificaciones:** El coordinador de gestión ante una contingencia avisa al equipo de trabajo de la situación y de la decisión de arrancar los Planes Operativos en el Centro de Respaldo.
- **Arranque de las Áreas Técnicas:** Cada técnico integrante del equipo ante contingencias y dentro de su Área de representación, procede a activar los sistemas según las guías de los planes operativos diseñadas para tal fin, y desarrolla un informe para su evaluación.

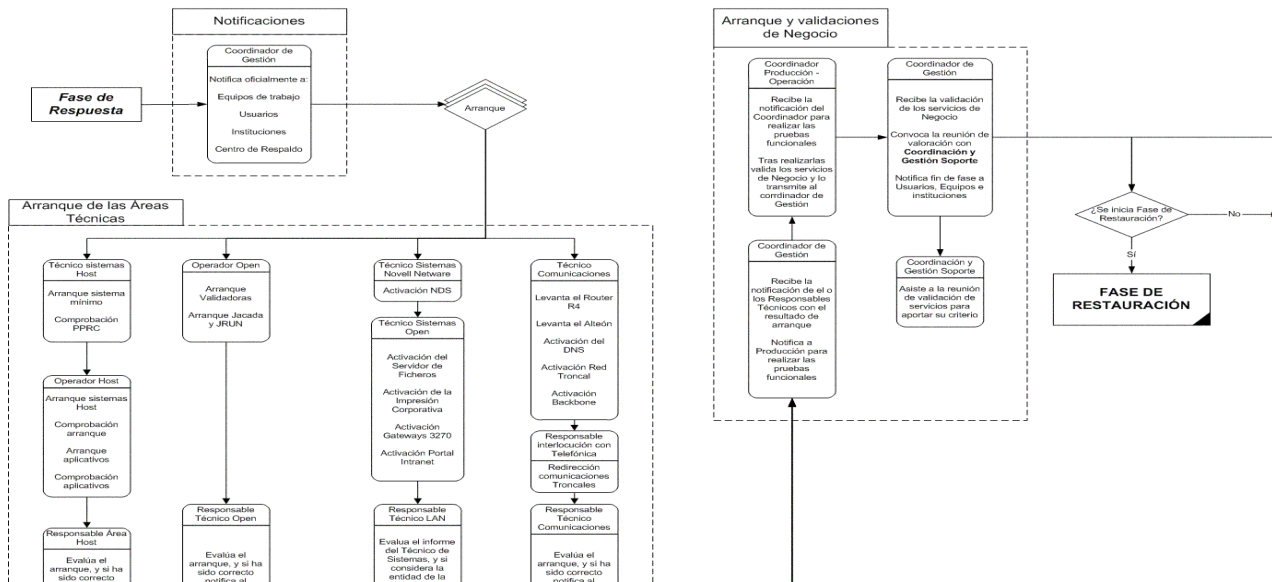
El responsable de cada Área técnica evalúa los resultados reflejados en el informe y lo transmite al Coordinador de Gestión

- **Arranque y Validación de Negocio:** Los diferentes coordinadores reciben del coordinador de gestión ante contingencias la notificación de inicio de pruebas funcionales como paso previo a la puesta en marcha del servicio en el Centro de Respaldo.

Una vez concluidas las actuaciones según el procedimiento de puesta en marcha, se evalúa la situación general, y si esta es positiva, se procede a notificar al usuario final de la disponibilidad de los servicios.

A continuación, se refleja el diagrama de flujo de este procedimiento de Recuperación en el Centro Alternativo o de Respaldo.

**FASE DE RECUPERACIÓN**  
**DIAGRAMA DE FLUJO POR ROL**



Es en esta fase donde cada una de las Áreas Técnicas involucradas inician los sistemas, las aplicaciones y verifican que los servicios funcionan correctamente para abrir de nuevo el servicio interrumpido. Para ello, cada área dispone de un procedimiento detallado de arranque y comprobaciones que asegura el correcto cumplimiento de la secuencia de inicio establecida y la puesta en servicio en el menor tiempo posible.

**4º Paso: Procedimiento de restauración del Centro Primario:**

El coordinador del PCS tomará la decisión de comenzar, cuando sea apropiada la restauración del Centro Primario.

El procedimiento identifica las siguientes actuaciones necesarias dentro de esta fase de respuesta:

- **Notificaciones:** El coordinador notifica, al equipo de trabajo ante contingencias, el inicio de este paso.
- **Evaluación de la Situación y Restablecimiento infraestructura:** Se convoca reunión con el fin de comprobar el estado y situación del Centro Primario. Los responsables de Mantenimiento y Áreas Técnicas identifican el estado del Centro Primario y comprobación de recursos.
- **Arranque de las Áreas Técnicas:** Los técnicos de cada Área, a través de las ordenes del Coordinador de Gestión ante estos casos, proceden a restaurar el Servicio por medio de las indicaciones de las Guías técnicas elaboradas en los Planes Operativos.
- **Arranque y validaciones de Negocio:** Una vez finalizadas las actuaciones de arranque, se procede a las comprobaciones funcionales de la arquitectura y de los servicios de negocios afectados.

Una vez, restablecido el servicio en el Centro primario el coordinador de Gestión y personal directivo evalúa y analiza los procedimientos aplicados, y se depura, en tal caso, los mismos.

---

## **7. Mejora continua de procesos: Futuro.**

La continuación de este trabajo debe permitir el perfeccionar la gestión por procesos y el desarrollo final de Procedimientos Operativos y Guías Técnicas de actuación ya implantada en el Centro de Servicios. Para ello si consideramos que la optimización puede estar relacionada con el coste (eficiencia y eficacia), la optimización de procesos no es un concepto nuevo. En plena era industrial, las fábricas realizaban la optimización de los procesos para reducir costes y ser más eficientes. La metodología o técnicas usadas en los procesos industriales es conocida como la teoría de restricción. Esta metodología intenta simplificar las iteraciones complejas y, por consiguiente, mejora la eficiencia de los procesos asignando una variable al tiempo. Para mejorar un proceso, la teoría de restricción realiza las siguientes actividades: Identificar los cuellos de botella, eliminarlos y repetir el proceso de forma iterativa para conseguir que el proceso mejore en su eficacia y eficiencia (Mejora Continua).

Los cuellos de botella a identificar pueden ser aquellas tareas que son las más costosas (eficiencia) o las tareas que más tiempo consumen (eficacia) en la ejecución total del proceso. En todos los casos, la mejora de los procesos, solo puede comenzar cuando los procesos están documentados e implantados.

La teoría de restricción en la mejora de los modelos de procesos no es nueva. La técnica está probada, demostrada metodológicamente y ha sido empleada de forma continua en fabricas para la continua mejora de procesos donde la eficiencia y la eficacia son dos elementos críticos para el éxito de los procesos de fabricación. Aplicando las mismas técnicas a la infraestructura tecnológica de un CPD tan sólo resaltamos el hecho de que los centros de Sistemas y Producción son fabricas de negocios en la Sociedad de la Información.