

## **Procedimiento de Contingencias**

# **Ámbito de Quirófanos**

*Hospital Universitario  
Infanta Cristina*

# Índice

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>4</b>                      |
| 1.1. Antecedentes .....  |                               |
| 1.2. Objetivos.....  | 4                             |
| 1.3. Alcance .....   | 4                             |
| 1.4. Conceptos básicos .....   | 4                             |
| <b>2. ANÁLISIS DE SERVICIOS: CARACTERIZACIÓN.....</b>                                  | <b>6</b>                      |
| 2.1. Descripción del Servicio .....  | 6                             |
| 2.2. Sistemas .....  | 8                             |
| 2.3. Activos .....   | 9                             |
| 2.4. Requerimientos .....  | 10                            |
| <b>4. ACTIVACIÓN PLAN DE CONTINGENCIA Y MEDIDAS A TOMAR .....</b>                      | <b>12</b>                     |
| 4.1. Plan de contingencia SELENE .....   | 13                            |
| 4.2. Plan de contingencia SERVOLAB .....   | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.3. Plan de contingencia SYNGO.....   | 14                            |
| <b>5. ESTRATEGIA Y DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN<br/>CONTINGENCIAS.....</b> | <b>16</b>                     |
| 5.1. Estrategias de recuperación de los Sistemas de Información.....                   | 16                            |
| 5.2. Estrategias de recuperación según Procesos de Negocio.....                        | 16                            |
| <b>6. LISTADO DE CONTACTOS.....</b>  | <b>18</b>                     |

**CONTROL DE VERSIONES:**

| Ver | Fecha           | Descripción     | Autor(es)<br>Fecha   | Aprobado<br>Fecha |
|-----|-----------------|-----------------|----------------------|-------------------|
| 1.0 | Septiembre 2013 | Versión Inicial | Jaime Gil Fombellida |                   |
| 2.0 | Mayo 2015       | Actualización   | Jaime Gil Fombellida |                   |
| 3.0 | Noviembre 2018  | Actualización   | Jaime Gil Fombellida |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |
|     |                 |                 |                      |                   |

## 1. Introducción

---

### 1.1. Objetivos

Los objetivos del presente informe son:

- Analizar el estado de situación del ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina ante una posible Contingencia en los Sistemas de Información.
- Recomendar las acciones necesarias, en caso en que proceda, para la gestión de posibles contingencias en los Sistemas de Información del ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina.

### 1.2. Alcance

El alcance definido para la realización del presente informe son los **Sistemas de Información así como los diferentes departamentos que integran el ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina.**

Quedan fuera del alcance de este análisis otros aspectos importantes que deben tenerse en cuenta de cara a la continuidad de negocio, como contingencias de recursos humanos, instalaciones, etc.

El presente informe analiza la criticidad de los Sistemas de Información del Ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina sito en Parla (Madrid).

La información del Servicio se ha obtenido de los responsables de distintas Áreas implicadas a los que les puede afectar el presente Plan de contingencia:

| Área        | Área         | Área               |
|-------------|--------------|--------------------|
| Quirófanos  | Radiología   | Informática y SSII |
| Laboratorio | Banco Sangre | Picis              |

### 1.3. Conceptos básicos

El desarrollo de este análisis toma como referencia el modelo de Gestión de la Continuidad de Negocio plasmado en las normas:

- BS25999-1 “Code of practice for business continuity management”
- BS25999-2 “Business continuity management - Part 2: Specification”
- BS25777, “Information and communications technology continuity management - Code of Practice”

Las actividades del presente proyecto corresponderían a parte de las tareas contempladas en dichos estándares, dentro de las fases de “Comprender la organización” y “Determinar las opciones de GCN” (GCN: Gestión de la Continuidad de Negocio)



Para la definición de las recomendaciones propias de un Plan de Continuidad de Negocio es necesaria la elaboración de un BIA (Business Impact Analysis) o **Análisis de Impacto en el Negocio**, que tiene como objetivo determinar cuáles serían los efectos sobre una organización de la interrupción de una determinada actividad. Además, el BIA determina cuál debería ser el nivel mínimo de servicio apropiado y con qué recursos podría restaurarse dicho nivel mínimo.

En el caso que nos ocupa se va a realizar una **aproximación a un BIA**, puesto que dado el alcance y la temporalidad de este estudio, no se realizará un Análisis de Impacto de Negocio exhaustivo y completo de toda la organización.

Una de las consecuencias directas de la aplicación de estos conceptos es conocer los **RTOs, RPOs y MTDs** objetivos de tiempo y de punto de recuperación de los sistemas de información objeto del alcance descrito anteriormente. O lo que es lo mismo:

- RTO (Recovery Point Objective) significa **saber cuánto tiempo se puede tardar en recuperar un sistema de información**
- RPO (Recovery Point Objective) significa **cuántos datos es admisible perder a consecuencia de un incidente:**
- MTD (Maximum Tolerable Downtime) significa **el tiempo máximo de caída de un proceso sin que se produzcan efectos desastrosos**

Es importante que la organización tenga claro qué se entiende exactamente por RTO, ya que negocio puede tener una visión concreta (tiempo que transcurre entre que se produce un incidente y se recupera la actividad de negocio), mientras que TI puede pensar en unos plazos diferentes (tiempo transcurrido entre que se autoriza el arranque de la solución de contingencia hasta que ésta es técnicamente operativa).

## 2. Análisis de Servicios: Caracterización

---

### 2.1. Descripción del Servicio

El alcance que nos ocupa es el Ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina, analizando los procesos que se llevan a cabo en el servicio podremos concluir con los mecanismos alternativos a llevar a cabo en caso de contingencia de los Sistemas de Información.

#### 2.1.1 PROCESO de atención del Ámbito de QUIRÓFANOS

A continuación se muestra esquemáticamente el proceso seguido cuando una persona entra en el Ámbito de Quirófanos del Infanta Cristina.

Los pasos seguidos son los siguientes:

- 1) En primer lugar se realiza el proceso de Admisión recogiendo los datos necesarios en la aplicación SELENE.

Pueden existir varios casos:

- a) Paciente que es ingresado desde urgencias.
  - b) Paciente que es ingresado de manera programada.
- 2) Una vez el paciente es ingresado, pueden darse varios casos:
    - a) El paciente es trasladado a quirófano
    - b) Necesidad de pruebas para evaluar el estado del paciente:
      - a. Se piden en Selene cualquier prueba que haya que hacerle al paciente: analíticas, pruebas radiológicas, prescripciones farmacológicas, etc
      - b. Las peticiones viajan a sus respectivos servicios y cuando están realizadas el informe o resultado de las pruebas llega de nuevo a Selene
    - c) Alta del paciente en cualquiera de sus modalidades (SAM, domicilio, planta, fallecimiento, etc)
  - 3) Una vez recibida la asistencia médica requerida, se dará de alta al paciente con las posibilidades antes mencionadas.

### **2.1.2 Radiología**

Las peticiones de pruebas radiológicas al servicio de Radiología se realizan desde SELENE y llegan automáticamente al programa SYNGO que es el programa con el que se gestionan y se informan las pruebas radiológicas.

Una vez realizadas estas pruebas, la imagen y el informe asociado llega automáticamente a SELENE

### **2.1.3 Laboratorios**

Visualización del resultado de la analítica llega automáticamente a SELENE

### **2.1.4 Banco de Sangre**

Las peticiones de bolsa de sangre para transfusiones al servicio de Banco se realizan desde SELENE y llegan automáticamente al programa PROGESA que es el programa con el que se gestionan y se informan las peticiones de bolsa de sangre para transfusiones.

### **2.1.5 Controles de Quirófanos**

Desde el control de enfermería correspondiente dentro de SELENE pueden consultar todos los datos referentes al paciente.

## 2.2. Sistemas

| Nombre   | Servicio   | Área  | Criticidad | RTO | RPO   | MTD |
|----------|--|---|------------|-----|-------|-----|
| SELENE   | Sistema de información clínica (HIS) del Hospital      | Admisión<br>Quirófanos<br>Consultas<br>Etc. | ALTA       | 3h  | 30min | 24h |
| SYNGO    | Sistema de gestión del servicio de rayos x             | Radiología                                  | ALTA       | 1h  | 30min | 24h |
| OPENLINK | Servicio de Mensajería HL7                             | Integraciones                               | ALTA       | 3h  | 30min | 24h |
| PICIS    | Sistema de gestión de la unidad de cuidados intensivos | UCI   | ALTA       | 3h  | 30min | 24h |

- RTO (Recovery Point Objective) significa **saber cuánto tiempo se puede tardar en recuperar un sistema de información**
- RPO (Recovery Point Objective) significa **cuántos datos es admisible perder a consecuencia de un incidente:**
- MTD (Maximum Tolerable Downtime) significa **el tiempo máximo de caída de un proceso sin que se produzcan efectos desastrosos**



### 2.3. Activos

En el Ámbito de Quirófanos se han detectado los siguientes activos que intervienen en los sistemas de información dedicados al Ámbito de Quirófanos:

- 18 equipos
- 0 impresoras láser
- 0 impresoras etiquetas

## 2.4. Requerimientos

Este apartado persigue el objetivo de identificar el RTO, RPO y MTD más ajustado posible.

Identificados los Sistemas de Información que soportan el Ámbito de Quirófanos del Infanta Cristina, se estudia y asigna un nivel de impacto en el Servicio en el caso de contingencia en cada uno de los sistemas.

Se ha utilizado la siguiente escala de colores:

|      |       |      |          |
|------|-------|------|----------|
| BAJO | MEDIO | ALTO | MUY ALTO |
|      |       |      |          |

### CRITICIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

| Sistema        | 0h | 2h | 4h | 8h | 12h | 24h |
|----------------|----|----|----|----|-----|-----|
| SELENE         |    |    |    |    |     |     |
| OPENLINK       |    |    |    |    |     |     |
| SYNGO          |    |    |    |    |     |     |
| <b>TOTALES</b> |    |    |    |    |     |     |

Como conclusión con el fin de mitigar el riesgo de un impacto alto, se debería definir un RTO (tiempo de recuperación) de 2 horas, que debería servir como argumento para habilitar un sistema de recuperación de los sistemas prácticamente instantáneo.

En las entrevistas realizadas se ha identificado que la pérdida de información máxima asumible podría ser como es actualmente de 24 horas, ya que se realiza una copia de seguridad diaria, lo que define nuestro RPO, punto de recuperación.

En los siguientes puntos del documento se abordaran los procedimientos a llevar a cabo en caso de contingencia de cada uno de los sistemas. Además de estos, que afectan a las áreas operativas del Ámbito de Quirófanos, el Área de Informática deberá como área de apoyo transversal disponer de los procedimientos necesarios para la recuperación de cada uno de los sistemas a los que da soporte.

### 3. Problemas derivados de la caída de uno/varios sistemas en Quirófanos

---

A continuación detallamos los problemas que pueden llegar a sufrir los usuarios derivados de la caída de todos o de algún sistema de información en el área de Quirófanos.

#### **AREAS y USUARIOS AFECTADOS por los SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

- Facultativos:
  - Consulta Historia clínica: SELENE
  - Petición/Resultados pruebas laboratorio: SELENE
  - Petición/Resultados pruebas radiología: SELENE – SYNGO
  - Petición pruebas banco de sangre: SELENE
- Enfermeras / auxiliares:
  - Consulta Historia clínica: SELENE
  - Extracción / Transfusión bolsas de sangre: SELENE
- TIGAS:
  - Impresión peticiones para traslado de pacientes: SELENE

## 4. Activación plan de contingencia y medidas a tomar

El proceso de activación del plan de contingencia de los Sistemas de Información del Ámbito de Quirófanos del Infanta Cristina es prácticamente el mismo, sea cual sea el sistema de información que esté fallando. Es decir, da igual cual sea el sistema de información de Quirófanos afectado el proceso para activar el plan de contingencia será el mismo.

Una vez detectada la necesidad de activar el plan de contingencia habrá que ver cuales son los sistemas y áreas afectados para ver el alcance del problema y activar las partes del plan de contingencia necesarias

| Estrategia de Contingencia para los sistemas de información del Ámbito de Quirófanos del Hospital Universitario Infanta Cristina |   |  |                                  |
|--|---|--|----------------------------------|
| <b>Afectados:</b>  | Facultativos, Enfermeras, personal administrativo y TIGAS de Quirófanos |  |                                  |
| <b>Autorizador:</b>  | Gerente / Jefe de Hospital / Jefe de Informática y SSII                 |  |                                  |
| <b>Pasos a seguir</b>  |   |  |                                  |
| Nº   | Descripción   | Acciones   | Responsable                      |
| 1  | Detección   | Se detecta incidencia con desde cualquier equipo informático de Quirófanos   | Usuario afectado                 |
| 2  | Notificación  | Ponerse en contacto con el CESUS a través del teléfono de contacto correspondiente. (333333) y solicitar el número de incidencia correspondiente   | Usuario afectado                 |
| 3  | Comprobación  | CESUS realiza las comprobaciones pertinentes in-situ o conectándose en remoto.   | Soporte CESUS                    |
| 3.1  | Incidencia solucionada al momento                                       | Cesus soluciona la incidencia al momento y se cierra dicha incidencia una vez verificada con el usuario. <b>NO se activa plan contingencia</b>   | Soporte CESUS / Usuario afectado |
| 3.2  | Incidencia no solucionada al momento de nivel no crítico                | Cesus al no poder solucionar la incidencia en el momento, la pasa a los distintos proveedores afectados para que solucione en los tiempos establecidos dicha incidencia. <b>NO se activa plan contingencia</b> | Soporte CESUS                    |
| 3.3  | Incidencia no solucionada al momento de nivel crítico                   | Cesus detecta que la incidencia es grave y avisa al Jefe de Informática / Jefe de Hospital el alcance de la incidencia. <b>Se debería activar el plan contingencia</b>   | Soporte CESUS                    |
| 4  | Decisión de activación Plan de Contingencia                             | Por parte del Gerente o del Jefe de hospital se decide activar el Plan de contingencia para el área o áreas afectadas  | Gerente / Jefe de Hospital       |
| 5  | Elección de las partes a activar dentro del plan de contingencia        | Según los sistemas afectados se elegirán los partes del plan de contingencia a activar   | Gerente / Jefe de Hospital       |

A continuación se detalla los problemas derivados de la caída de cada uno de los sistemas de información así como las medidas a tomar cuando se activa el plan de contingencia.

#### 4.1. Plan de contingencia SELENE

| PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CAIDA DE SELENE |   |   |
|---|---|---|
| SISTEMA                                   | PROBLEMAS   | MEDIDAS   |
| FACULTATIVOS                              | - Imposibilidad de Consulta Historia clínica del paciente                   | Se podrá trabajar con los ficheros de contingencia que se descargan diariamente desde Selene. Incluyen ficheros de pacientes hospitalizados, pacientes en Quirófanos, pacientes en consultas, pacientes en hospital de día, notas, alertas, y medicación activa                     |
|   | - Imposibilidad de petición / resultados pruebas laboratorio: SELENE        | Petición en papel y traslado de dicha petición al servicio de laboratorio. . Las plantillas están en Z:\Directorio General\Plan de contingencia\quirófanos.<br><br>Cuando el resultado de la prueba esté completo deberá avisarse a la urgencia para que sigan tratando al paciente |
|   | - Imposibilidad de petición / resultados pruebas radiología: SELENE - SYNGO | Petición en papel y traslado de dicha petición al servicio de radiología. . Las plantillas están en Z:\Directorio General\Plan de contingencia\quirófanos.<br><br>Cuando el resultado de la prueba esté completo deberá avisarse a la urgencia para que sigan tratando al paciente  |

| PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CAIDA DE SELENE |                                   |   |
|---|-----------------------------------|---|
| SISTEMA                                   | PROBLEMAS                         | MEDIDAS   |
| ENFERMERAS y AUXILIARES                   | Consulta Historia clínica: SELENE | Se podrá trabajar con los ficheros de contingencia que se descargan diariamente desde Selene. Incluyen ficheros de pacientes hospitalizados, pacientes en Quirófanos, pacientes en consultas, pacientes en hospital de día, notas, alertas, y medicación activa |

#### 4.2. Plan de contingencia SYNGO

| PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CAIDA DE SYNGO |  |  |
|--|--|--|
| SISTEMA                                  | PROBLEMAS                                    | MEDIDAS  |
| FACULTATIVOS                             | Consulta Historia clínica:<br>SELENE / SYNGO | Si SYNGO está caído los resultados de las peticiones no podrán verse hasta que funcione nuevamente SYNGO. El resultado tendrá que imprimirse en papel desde radiología y llevarlo al Ámbito de Quirófanos. |

#### 4.3. Plan de contingencia PROGESA

| PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CAIDA DE PROGESA |   |  |
|--|---|--|
| SISTEMA                                    | PROBLEMAS                                   | MEDIDAS  |
| FACULTATIVOS                               | Petición de extracción de sangre: SELENE    | Si PROGESA está caído las peticiones podrán hacerse en SELENE pero habrá que imprimir la petición y llevarla en mano al servicio de banco de sangre.   |
| ENFERMERAS AUXILIARES                      | Extracción / Transfusión de bolsa de sangre | Si PROGESA está caído las peticiones podrán consultarse en SELENE para la extracción.<br><br>En cuanto a la transfusión deberá hacerse un proceso manual de búsqueda de bolsa en el laboratorio de banco de sangre |

#### 4.4. Plan de contingencia OPENLINK

| PROBLEMAS DERIVADOS DE LA CAIDA DE ALERT (TRIAJE) |   |  |
|---|---|--|
| SISTEMA   | PROBLEMAS   | MEDIDAS  |
| TODOS   | No integración entre aplicaciones, con lo cual no viajan las peticiones, datos administrativos, etc. entre aplicaciones | Según las integraciones que no funcionen deberán activarse los planes de contingencia anteriores |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

## 5. Estrategia y diseño de procedimientos de recuperación contingencias

En este punto se trata de desarrollar los procedimientos necesarios para la recuperación de la contingencia en cuanto a los sistemas así como la recuperación del negocio una vez superada la contingencia.

Se tendrán en cuenta y deberán ser desarrollados explícitamente por cada Área los mecanismos de recuperación en caso de contingencias.

### 5.1. Estrategias de recuperación de los Sistemas de Información

Las estrategias de recuperación de los sistemas son propias de los proveedores de cada sistema de información y deben ser supervisadas y gestionadas por CESUS, que en el caso de los NNHH es el encargado del registro y gestión de todas las incidencias que se producen.

El INFANTA CRISTINA solamente tiene capacidad de supervisar el estado y avance de la recuperación de dichos sistemas.

Dicha supervisión corresponderá al Jefe de Informática y SSII y al Jefe de Hospital.

#### SISTEMAS DE INFORMACIÓN AFECTADOS

- Recuperación del Sistema SELENE (HCE)
- Recuperación del Sistema SYNGO de Radiología
- Recuperación del OPENLINK (Mensajería HL7 entre aplicaciones)

### 5.2. Estrategias de recuperación según Procesos de Negocio

#### 5.2.1 FACULTATIVOS QUIRÓFANOS

| PLAN DE RECUPERACION DEL ÁMBITO DE QUIRÓFANOS |  |   |
|---|--|---|
| SISTEMA                                       | PROBLEMAS                                      | MEDIDAS   |
| FACULTATIVOS                                  | Peticiones no registradas de:<br>- laboratorio | En el momento que funcione Selene cada médico deberá registrar para cada paciente las peticiones que haya ido generando |



|  |              |                                 |
|--|--------------|---------------------------------|
|  | - radiología | durante el plan de contingencia |
|--|--------------|---------------------------------|

### 5.2.2 SERVICIO DE LABORATORIO

| PLAN DE RECUPERACION DEL SERVICIO DE LABORATORIO |            |   |
|--|------------|---|
| PERSONAL   | PROBLEMAS  | MEDIDAS   |
| LABORATORIO                                      | Peticiones | En el momento que funcione Selene y Servolab los técnicos de laboratorio deberán verificar que el SERVOLAB se reciben vía SELENE todas las peticiones generadas durante el plan de contingencia |
|  | Resultados | Una vez comprobado que las peticiones están creadas se deberán devolver los resultados de dichas peticiones a SELENE  |

### 5.2.3 SERVICIO DE RADIOLOGIA

| PLAN DE RECUPERACION DEL SERVICIO DE RADIOLOGIA |            |  |
|---|------------|--|
| PERSONAL  | PROBLEMAS  | MEDIDAS  |
| RADIOLOGIA                                      | Peticiones | En el momento que funcione Selene y Syngo los técnicos de radiología deberán verificar que en SYNGO se reciben vía SELENE todas las peticiones generadas durante el plan de contingencia |
|   | Resultados | Una vez comprobado que las peticiones están creadas se deberán devolver los resultados de dichas peticiones a SELENE   |

## 6. Listado de contactos

---

A continuación se despliegan los contactos relevantes en caso de contingencia:

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| SOPORTE CESUS                    | 333333    |
| Jefe de Hospital                 | 649154315 |
| Jefe Informática y SSII          | 639856377 |
| Supervisora Guardia              | 649150789 |
| Guardia Facultativos Radiología  | 608732346 |
| Guardia Técnicos Radiología      | 649153521 |
| Guardia Técnicos Laboratorio     | 608732335 |
| Guardia Facultativos Laboratorio | 647323886 |
| Guardia Banco de sangre          |           |
| Guardia Farmacia                 | 649150588 |