

**ANEXO 6**  
**SISTEMAS DE COMUNICACIONES**

**1. ORGANIZACIÓN.**

- 1.1 SISTEMAS DE INTEGRACIÓN.
  - 1.1.1 Subsistema de telefonía.
  - 1.1.2 Subsistema de grabación.
  - 1.1.3 Subsistema de radio (versión analógica).
  - 1.1.4 Subsistema de radio (versión digital).
  - 1.1.5 Subsistema de datos.
- 1.2 INSTALACIONES CONVENCIONALES.

**2. ENLACES.**

**3. REDES ALTERNATIVAS COMPLEMENTARIAS.**

**4. MANTENIMIENTO.**





## **ANEXO 6**

### **SISTEMAS DE COMUNICACIONES**

#### **1. ORGANIZACIÓN.**

El Centro de Coordinación de Emergencia 112 Andalucía es el órgano encargado de las comunicaciones en Andalucía. Una vez activado el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de Protección Civil de Andalucía (PTEAnd), en caso de constitución del Centro de Coordinación Operativa (CECOP), asumen la función de centralizar y garantizar, durante la activación del plan, la comunicación permanente con:

- Centro de coordinación operativa de otras administraciones.
- Puesto de Mando Avanzado (PMA).
- Zonas afectadas, a través del PMA.
- Grupos operativos.
- Centro de emergencias sanitarias 061 del Servicio Andaluz de Salud.
- Autoridades, entidades implicadas y otros organismos.

El CECOP/CECEM dispone de sistemas integrados de comunicaciones y de personal especializado, a fin de llevar a efecto las tareas encomendadas en el PTEAnd.

Dicho sistema de comunicaciones, con tráfico de voz y datos, está configurado por:

- Sistemas de integración.
- Instalaciones convencionales.

#### **1.1 SISTEMAS DE INTEGRACIÓN.**

El sistema de integración está estructurado en un sistema modular que permite y facilita operaciones de ampliación y nuevas prestaciones. Dada la diversidad geográfica, en el Centro de Coordinación de Emergencias 112 Andalucía se distinguen dos tipos de sedes:

- Sedes regionales.
- Sedes provinciales.

La distribución de estos centros atiende a la estructura mostrada en la siguiente figura.



Existen dos **sedes regionales**. Disponen de bases de datos con la información replicada, de manera que los dos centros contienen la misma información. En caso de fallo o caída del sistema de una de ellas, el otro puede tomar el control de todo.

Las **sedes provinciales**, una en cada provincia de Andalucía, asumen la gestión de los incidentes de su provincia. Disponen de una vista parcial de la información disponible en las bases de datos de las sedes regionales y podrán actuar, si resulta necesario, como sedes regionales.

El CECEM 112 Andalucía cuenta con diez sedes que están enlazadas y constituyen una red interrelacionada cuya configuración puede modificarse en función de la demanda u otras circunstancias especiales. La distribución de la respuesta del sistema debe funcionar como un todo, para ello el procedimiento de trabajo ordinario es en red, de manera colaborativa, para así conseguir que el tiempo de respuesta a la persona que llama al 112 sea el mínimo y alcanzar una optimización de todos los recursos disponibles.

Existen servicios operativos que con la firma de un convenio pasan a ser centros integrados, y mediante una conexión de datos, se les envía información directa de la base de datos del CECEM 112 Andalucía.

El sistema de integración permite aunar en el puesto de operación las redes de voz (subsistema de telefonía) con las redes de datos (subsistema de datos), posibilitando así la conmutación, integración y operación de las comunicaciones, todo ello siguiendo una arquitectura redundante para asumir el funcionamiento completo del servicio ante posibles fallos.

### **1.1.1 Subsistema de telefonía.**

Formado por un entorno integrado de control de comunicaciones que tiene su punto de inicio en la red inteligente de telefonía de la compañía proveedora, que proporciona el enrutamiento adecuado de las llamadas y facilita un tratamiento inteligente de las mismas (identificación y enrutamiento de llamadas, activación de líneas de emergencia en caso de caída...)

El subsistema de telefonía dispone de una centralita de altas prestaciones con accesos primarios, accesos básicos y accesos TRUNK SIP con la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Administración de la Junta de Andalucía (RCJA).



Así, el sistema de integración incorpora el subsistema de telefonía haciendo uso de un sistema de integración de telefonía informática (CTI) que conecta la centralita con la aplicación que tienen los operadores (en sus ordenadores), permitiendo así poder disponer de las funcionalidades de la centralita desde dicha aplicación. De esta manera, cada operador dispone de la funcionalidad de la centralita tanto desde el teléfono como desde la aplicación, de forma que ante la caída de la red de datos (no funciona la aplicación) se puede seguir atendiendo la llamada.

### **1.1.2 Subsistema de grabación.**

Formado por un equipo de grabación digital multicanal, con canales analógicos y digitales, que realiza la grabación de las líneas telefónicas que existen en los puestos de los operadores. De esta manera se dispone de grabaciones en cintas DAT (estancas, es decir, que no se pueden manipular) que permiten realizar escuchas sólo a nivel interno. El subsistema de grabación registra las llamadas, tanto salientes como entrantes, de forma automática, detectando los puntos de inicio y fin de la actividad de una llamada.

### **1.1.3 Subsistema de radio (Versión analógica).**

La Red de Radio de Emergencias es una red privada, de uso exclusivo que está compuesta por estaciones de FM analógicas en banda VHF (164-174 MHz) que enlaza vía radio, a través de repetidores ubicados en puntos geográficos estratégicos, las sedes provinciales del CECEM con los organismos y servicios operativos de su ámbito a los que se les ha instalado un equipo de esta red, como sistema de respaldo de los servicios de telecomunicaciones de red pública. Sólo pueden comunicar por este medio con las sedes provinciales del CECEM, no entre ellos.

Esta red posibilita también las comunicaciones de radio entre las sedes provinciales del CECEM y CECOP, PMA o vehículos de Emergencias 112 donde se encuentre activado un evento o dispositivo de emergencia.

Esta red no está diseñada para la comunicación interprovincial.

La estación fija ubicada en las sedes provinciales del CECEM cuenta con:

- Un canal por cada repetidor de cobertura de la provincia con monitorización por escáner.
- Alimentación ininterrumpida.
- Redundancia de sistema radiante y equipo.

Los terminales de esta red son instalados en:

- Las Agrupaciones Locales de Voluntariado de Protección Civil (ALVPC) y Servicios Locales de Protección Civil (SLPC).
- Municipios con población mayor de 10.000 habitantes y de especial incremento estacional.
- Centros Integrados en el CECEM 112 Andalucía.
- Centros de servicios operativos esenciales (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contra incendios...), sectoriales (industrias químicas, refinerías...) o de singular interés estratégico (aeropuertos, estaciones de ferrocarril, metro...)



El uso de esta red es compartido con el Grupo de Emergencias de Andalucía (GREA) y la Unidad de Policía Adscrita a la Junta de Andalucía (UPA).

El acceso a la Red de Radio de INFOCA se realiza con estación fija de radio analógica en la banda de 80 Mhz de VHF ubicada en las sedes provinciales del CECEM. Además se instala una estación fija de banda aeronáutica para comunicación con los medios aéreos de extinción de incendios. Con esta configuración se crea un sistema redundante en caso de caída del Centro Operativo Provincial (COP) de INFOCA.

#### **1.1.4 Subsistema de radio (Versión digital).**

Está prevista la próxima sustitución de la red analógica de modo que los servicios que presta pasen a formar parte de los prestados por una nueva red digital de radiocomunicaciones móviles para los servicios dedicados a la protección civil, seguridad y emergencias de la Junta de Andalucía que estará compuesta por un conjunto de estaciones base (repetidores) interconectadas entre sí a través de una red de transporte y por los sistemas de conmutación, interconexión, despacho, grabación, monitorización y gestión asociados.

La futura red digital de radiocomunicaciones será una red privada de uso y equipamiento exclusivo, que formará parte de la Red Corporativa de Telecomunicaciones de la Administración de la Junta de Andalucía (RCJA) y satisfará los siguientes requisitos y objetivos propios de los sistemas PPDR (Protección Pública y Socorro en casos de Desastres), desde un punto de vista técnico, funcional y operacional:

- Soportará la integración de comunicaciones de voz y datos.
- Proveerá a la red de niveles de prioridad, disponibilidad y seguridad asociados a la fuente, destino y tipo de información transportada sobre los canales de comunicaciones de los que hacen uso las aplicaciones PPDR.
- Permitirá el establecimiento rápido de las llamadas y la realización de llamadas de grupo y llamadas de emergencia ante una actuación prioritaria.
- Proveerá de Servicios de geolocalización de los usuarios móviles.
- Será una red escalable con el fin de que sea posible una futura incorporación de nuevas entidades.
- Soportará el uso continuo de servicios PPDR básicos en caso de colapso o fallo de infraestructura y la operación en modo directo.
- Soportará la interoperabilidad y la interconexión entre redes, incluyendo la interconexión con red pública.

En cada sede provincial del CECEM se contará con un terminal de despacho y con una estación fija de radio digital (a modo de redundancia) que gestionará, monitorizará y registrará las comunicaciones con los organismos y servicios operativos a los que se les haya instalado un equipo de esta red, como sistema de respaldo de la red pública. A su vez el CECOP, PMA y vehículos de Emergencias 112 contarán con estaciones móviles de radio digital y terminales de despacho portátiles para la comunicación con CECEM y la creación y gestión de las subredes que sean necesarias en la emergencia.

La administración de la red digital por parte de RCJA hará posible el acceso y la gestión desde el CECEM de las subredes de los restantes usuarios en una emergencia que así lo requiera.

Los terminales de esta red podrán estar instalados en:



- Las Agrupaciones Locales de Voluntariado de Protección Civil (ALVPC) y Servicios Locales de Protección Civil (SLPC).
- Municipios con población mayor de 10.000 habitantes y de especial incremento estacional.
- Centros Integrados en el CECEM 112 Andalucía.
- Centros de servicios operativos esenciales (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contra incendios...), sectoriales (industrias químicas, refinerías...) o de singular interés estratégico (aeropuertos, estaciones de ferrocarril, metro...)

Las sedes provinciales del CECEM se equiparán con una estación fija de banda aeronáutica como sistema redundante en caso de caída del Centro Operativo Provincial (COP) de INFOCA.

### **1.1.5 Subsistema de datos.**

Este subsistema de telefonía estará formado por un entorno integrado de datos que tiene su origen en la Red Corporativa de datos de la Junta de Andalucía, que proporcionará los recursos y facilidades de la misma (restricción de acceso, soporte...). Así, se dispondrá de una red de datos albergada dentro de la Red Corporativa que comunica todos los centros entre sí y con el exterior, a través de internet.

En cada sede se dispondrá de equipos enrutadores, conmutadores y concentradores para la distribución de los datos a los servidores y clientes de la misma, así como equipos cortafuegos para establecer un control de acceso a recursos y equipos. Los servidores contendrán los servicios y la base de datos que utilizan los clientes (equipos de los operadores).

Una red de cableado estructurado interconectará todos los equipos del subsistema, haciendo uso de repartidores independientes y adaptables a las configuraciones que en cada momento son necesarias.

El sistema de integración incorporará este subsistema de datos en la aplicación mediante un módulo de despacho (toma de datos recibidos de las llamadas) y un módulo de listados (listado de llamadas e incidencias gestionadas, datos almacenados en la base de datos). En las sedes se dispondrán los datos con una vista total o parcial de la información.

Dirigido a la supervisión, control y administración el sistema de integración cuenta con una aplicación para información de las actividades que se realizarán en las sedes, además de consultas de datos estadísticos y extracción de métodos y tiempos.

### **1.2 INSTALACIONES CONVENCIONALES.**

Compuesto por:

- SAI (Sistema de alimentación eléctrica ininterrumpida) y grupo electrógeno, garantizando el suministro eléctrico ante cualquier caída de la red.
- Sistema de detección y extinción de incendios para protección tanto de personas como de las instalaciones.



- Climatizadores para sala de equipos y de operaciones, garantizando las condiciones óptimas para el funcionamiento de las sedes.
- Almacén de material para reposición.
- Sistema de vigilancia.



## 2. ENLACES.

Los enlaces del actual sistema de radio analógica son:

- Red de Radio de Emergencia: conexión con las Agrupaciones Locales de Voluntariado de Protección Civil (ALVPC) y Servicios Locales de Protección Civil (SLPC), municipios con población mayor de 10.000 habitantes, ayuntamientos de municipios de especial incremento estacional, centros Integrados en el CECEM 112 Andalucía, centros de servicios operativos esenciales (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contraincendios...), sectoriales (industrias químicas, refinerías...) o de singular interés estratégico (aeropuertos, estaciones de ferrocarril, metro...)

Los enlaces actualmente posibles con otras redes son:

- Red de Radio de INFOCA: conexión con los medios operativos de INFOCA
- Banda Aeronáutica: conexión con los medios aéreos de INFOCA
- Mediante habilitación de los correspondientes protocolos, se pueden instalar equipos para formar parte de redes de radio de otros organismos (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contraincendios...)

Dentro de este apartado, los enlaces del futuro sistema de radio digital podrán ser:

- Red digital de radiocomunicaciones móviles para los servicios dedicados a la protección civil, seguridad y emergencias de la Junta de Andalucía: conexión con las Agrupaciones Locales de Voluntariado de Protección Civil (ALVPC) y Servicios Locales de Protección Civil (SLPC), municipios con población mayor de 10.000 habitantes, ayuntamientos de municipios de especial incremento estacional, centros Integrados en el CECEM 112 Andalucía, centros de servicios operativos esenciales (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contraincendios...), sectoriales (industrias químicas, refinerías...) o de singular interés estratégico (aeropuertos, estaciones de ferrocarril, metro...)

Los enlaces futuros posibles con otras redes serán entonces:

- Banda Aeronáutica: conexión con los medios aéreos de INFOCA.
- Mediante habilitación de los correspondientes protocolos se podrán integrar redes de radio de otros organismos (fuerzas y cuerpos de seguridad, servicios sanitarios, servicios contraincendios...)





### **3. REDES ALTERNATIVAS COMPLEMENTARIAS**

Las telecomunicaciones constituyen un elemento esencial para asegurar la coordinación operativa de los recursos movilizables que intervienen en las situaciones de emergencia. Cuando, como es frecuente dadas las especiales circunstancias que concurren en estas ocasiones, los medios de comunicación convencionales pierden o ven disminuida su capacidad operativa, es vital tener prevista la activación de medios adicionales que puedan suplir o complementar a los que se han visto afectados en su funcionamiento.

La Red Nacional de Radio de Emergencia (REMÉR), compuesta por personas radioaficionadas acreditadas, permite la recogida de información relevante sobre situaciones de emergencia, y la transmisión de mensajes a aquellas personas destinatarias que, por las características de la emergencia, no dispongan de otros medios de comunicación operativos. Constituye una red alternativa y complementaria de apoyo a otras redes de comunicaciones para cuando se considere necesario por la dirección del plan.

### **4. MANTENIMIENTO.**

Para el correcto funcionamiento de las comunicaciones previstas en las diferentes actuaciones del PTEAnd, es preciso garantizar el mantenimiento de equipos y la actualización de procedimientos.

Las distintas instalaciones disponen de un programa de mantenimiento anual en el que quedan recogidas las diversas actuaciones de control, inspección y mantenimiento.

El personal adscrito al CECOP intervendrá en los ejercicios y simulaciones que se lleven a cabo.

Con carácter continuado se realizarán comprobaciones de las transmisiones, determinando el adecuado estado y conexión con las redes y estaciones involucradas en el Plan.

El CECEM 112 Andalucía es la estructura de carácter permanente en la que se configura el CECOP en las situaciones en que se activa el PTEAnd. En consecuencia, el programa de comprobaciones y mantenimiento podrá ser aplicado de forma permanente y continuada.