

5. INVENTARIO DE EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN CIVIL

5.1. GENERACION DE LA GEODATABASE

La GEODATABASE de los equipamientos de protección civil se ha construido a partir de los datos disponibles de las diversas fuentes identificadas en los apartados anteriores, cumpliendo el propósito y estructura del Catálogo Nacional de Medios y Recursos. La GEODATABASE incluye también aquellas infraestructuras e instalaciones que asumen un papel nada desdeñable en situación de emergencia.

La estructura de la GEODATABASE se ha definido para que cumpla los criterios de agrupación de recursos del Catálogo Nacional de Medios y Recursos. Con este propósito, los epígrafes que la constituyen son equivalentes a los del catálogo.

A un nivel de mayor detalle, se han identificado los campos que deben de contener cada uno de los recursos que van a formar parte de la GEODATABASE.

Puesto que, como se ha visto, el grado de heterogeneidad de la información de partida es grande y también sus contenidos, se ha realizado en primer lugar un inventario detallado de las fuentes de datos con el fin de identificar y posteriormente extraer aquellos elementos que se han considerado útiles para conformar la GEODATABASE.

La estructura que se establece en la GEODATABASE servirá como referencia para la clasificación de los equipamientos de protección civil que establezca el PTEOPRE a los efectos de su ordenación territorial.

De igual manera, los elementos seleccionados se han reestructurado con el fin de que cada uno de los recursos que forman parte de la misma pueda almacenar información útil en términos de protección civil, aunque no sea ésta la finalidad de este plan territorial. Así, en aquellos casos en los que las bases de datos originales almacenan descriptores (campos) de utilidad para el Catálogo, se ha incorporado esta información a la GEODATABASE realizando las adaptaciones necesarias. Por el contrario, cuando no se dispone de información descriptiva del elemento, se han identificado los descriptores que debería como mínimo incorporar ese elemento en la GEODATABASE con el fin de que resulte útil para su propósito.

La GEODATABASE se ha construido utilizando como software de soporte ArcGis en su versión 9.0, para garantizar su perfecta integración con el resto de la infraestructura de bases de datos residente en el Área de Turismo y Planificación del Cabildo Insular de Tenerife. Se describen a continuación los resultados del proceso de construcción de la misma para cada uno de los recursos principales que componen el CNMyR. Las observaciones resultantes del diagnóstico de la operatividad de los datos disponibles en términos de protección civil se analizan en un apartado posterior

5.1.1. Recursos de infraestructura de transporte (3.1)

Comprenden todas aquellas infraestructuras necesarias para la recepción y distribución de medios, productos de ayuda, y sistemas de evacuación. Su operatividad dependerá del estado de mantenimiento, así como de su dimensionamiento.

Red de carreteras y caminos (3.1.1)

Las redes de comunicaciones terrestres se clasifican de un modo estático acuerdo a su morfología, anchura y tipología para determinar su capacidad de flujo. Esta información debe completarse con datos relativos al gálibo de los puentes. Se debe disponer adicionalmente de información dinámica del estado de dicha vía, en términos de obras y estado de las mismas.

La información de partida que se ha utilizado para generar esta base de datos procede fundamentalmente de la EIEL de 1995. El Mapa Topográfico Nacional proporciona la red de carreteras y su clasificación. Otras informaciones de carácter fragmentario son las de la EIEL del 2000 que se limita a la red del término municipal de Santa Cruz de Tenerife. En ningún caso las bases de datos asociadas a los formatos de dibujo tienen los mismos campos, y adolecen por tanto de falta de consistencia.

La base de datos del fichero configurado tiene los campos necesarios para determinar la operatividad, tales como anchura, morfología y estado, así como los de aforos de tráfico (IMD).

Red Ferroviaria (3.1.2)

A partir de la cartografía de los ejes de las líneas ferroviarias en planificación o proyecto (Norte, Sur y Tranvía Santa Cruz-La Laguna), se ha configurado un único fichero de red ferroviaria. En la base de datos asociada se deberán cumplimentar la información relativa a tonelaje transportado, pasajeros, tipo de vía y electrificación.

Aeropuertos (3.1.3)

No se ha dispuesto de información cartográfica y alfanumérica relativa a ambos aeropuertos, por lo que se ha digitalizado un punto correspondiente a la torre de control. Para definir el tipo y la capacidad de recepción de aeronaves se ha ampliado a un campo de longitud de pista, y para estimar su capacidad de "handling" se determina la superficie útil para aparcamiento de aeronaves y se completa con campos de identificación y capacidad e movimiento en nº de pasajeros.

Helipuertos y helisuperficies (3.1.5)

Contiene el catálogo de todas aquellas infraestructuras diseñadas al efecto de operaciones con helicópteros, superficies de cualquier uso operativas (helisuperficies) y espacios desde los que se puede operar con un helicóptero en situación estacionaria.

La información proporcionada contempla dos tipos de ficheros para helisuperficies y helipuntos, que se han agrupado en un solo fichero, con campos de datos que permiten definir el estado operacional.

- Helipuertos "hospital general universitario"
- Helisuperficies

Dado que son superficies susceptibles de otros usos, las bases de datos del PTOIE deberán de tener actualizado el estado de dichas superficies

- Helipuntos

Información de estado de operatividad

Puertos Marítimos (3.1.6)

La identificación de las grandes zonas de amarre disponibles en el litoral tiene su utilidad tanto para la recepción, acopio y organización logística directa de recursos externos a la isla en situaciones de emergencia, como para su uso como vía preferencial de evacuación masiva de la isla.

Los amarres menores, puertos deportivos, y/o pesqueros, pueden ser de utilidad como vías de evacuación y abastecimiento a las zonas de operaciones, ante fallos en los sistemas de comunicación vial.

La información de puertos, en formato pdf y no convertible, procede del Avance del Plan Territorial Especial de Puertos e instalaciones portuarias del litoral de

Tenerife, plan orientado al desarrollo y ordenación de instalaciones portuarias. La información necesaria para completar la geodatabase es de tres tipos:

- Puertos marítimos comerciales: La información a contemplar se refiere a los calados máximo y mínimo, esloras máximas de atraque, nº de amarres, superficie de tinglados, capacidad máxima instalaciones de carga y descarga, capacidad instalaciones frigoríficas.
- Puertos marítimos pesqueros: esloras de atraque, calados máximos y mínimos, instalaciones frigoríficas.
- Puertos marítimos deportivos: nº de amarres

Estaciones de guaguas (3.1.7)

Se dispone de información genérica sobre las paradas de guaguas y líneas de la isla, pero no se contempla las principales estaciones de acuerdo a los criterios del CNMyR. La información necesaria para completar la GEODATABASE contemplará aspectos dimensionales, superficie cubierta y nº de muelles de aparcamiento.

5.1.2. Servicios Básicos (3.2)

Red eléctrica (3.2.1)

Se dispone únicamente de información para las líneas de 110 Kw para toda la cobertura insular, y de las líneas de media y baja tensión en el Noroeste de la isla. El origen de la información de las líneas de 110 Kw es el MTN 25, la de media y baja tensión procede de UNELCO y proporcionada por la propiedad. Ambas informaciones no son consistentes en cuanto a los campos de la base de datos asociada, ni tampoco en cuanto a la precisión cartográfica, por lo que no ha sido posible su fusión en un único fichero. Por razones de diferencia de topologías, se han separado los ficheros de puntos correspondientes a los transformadores.

Red de aprovisionamiento de agua potable (3.2.3)

La EIEL 1995 proporciona información espacialmente completa de toda la isla, mientras que la EIEL2000 excluye los términos municipales de Santa Cruz y La Laguna. No disponen ambas bases de datos de los mismos campos, por lo que no ha sido posible su fusión. Se han separado en ficheros diferentes los depósitos y equipamientos puntuales de los lineales (tuberías de distribución)

Red de alcantarillado (3.2.4)

Procedente de las EIEL del 95 y del 2000, es un caso similar del abastecimiento de agua potable, con falta de consistencia en los datos, tanto por la diferencia de

campos como por la no coherencia espacial. También presenta las problemáticas relativas a topologías diferentes de líneas y puntos no agrupables.

Red telefónica (3.2.5)

La información disponible se refiere a las antenas repetidoras de señal de las diferentes operadoras de telefonía móvil. No hay información relativa a la red de comunicaciones de telefonía por cable, principalmente cables coaxiales, ni tampoco los cables submarinos de comunicaciones.

Gasolineras (3.2.8)

Se dispone de dos ficheros de datos, uno con cobertura insular y otro limitado a la zona oeste. Las bases de datos asociadas no son coherentes, con campos de datos diferentes.

5.1.3. Centros Sanitarios o Funerarios (3.3)

Se dispone de la EIEL del 95 con cobertura insular completa y EIEL del 2000 que excluye el municipio de Santa Cruz. Los campos de datos no son estrictamente iguales, pero es factible su conversión, en el caso de los sanitarios y de los funerarios. Quedan incluidos dentro de esta categoría los siguientes tipos de centros:

- Establecimientos hospitalarios

- Ambulatorios
- Tanatorios
- Centros anatómicos forenses
- Laboratorios de análisis
- Iglesias
- Instalaciones no cubiertas
- Camping
- Instalaciones deportivas

5.1.4. Lugares de Albergue y Almacenamiento (3.4)

La información de partida está muy dispersa, en diversos ficheros de las EIEL de 1995 y 2000, que no se ajustan a los criterios de clasificación del CNMyR, y con campos de datos diferentes que dificulta su agrupamiento, lo que le proporciona una baja consistencia a la información. Se clasifican en la GEODATABASE atendiendo a las siguientes categorías:

- Centros de hospedaje
 - Centros de hospedaje, más de 50 camas y con servicio de cocina
 - Centros de hospedaje, hasta 50 camas y con servicio de cocina
 - Centros de hospedaje, más de 50 camas y sin servicio de cocina
 - Centros de hospedaje, hasta 50 camas y sin servicio de cocina
- Centros educativos, de tercera edad, culturales y de ocio
- Instalaciones diáfnas cubiertas

5.1.5. Centros de Gestión y Coordinación de Emergencias (3.5)

La información de partida se ha limitado a la proporcionada por la EIEL 2000 que comprende las instalaciones municipales que podrían actuar como CECOPAL's. Se clasifican en la GEODATABASE atendiendo a las siguientes categorías:

- Centros de gestión y coordinación de protección civil
 - Centros de gestión y coordinación de protección civil de ámbito municipal
 - Centros de gestión y coordinación de protección civil de ámbito supramunicipal
 - Centros de gestión y coordinación de protección civil de ámbito autonómico
 - Centros de gestión y coordinación de protección civil de ámbito nacional

- Centros de gestión y coordinación de servicios
 - Centros de gestión y coordinación de servicios de ámbito municipal
 - Centros de gestión y coordinación de servicios de ámbito supramunicipal
 - Centros de gestión y coordinación de servicios de ámbito autonómico
 - Centros de gestión y coordinación de servicios de ámbito nacional
- Centros de información

Emisoras de TV de ámbito no nacional

Emisoras de radiodifusión de ámbito no nacional

Prensa escrita de ámbito no nacional

5.1.6. Medios de Comunicación Social (3.6)

La información de partida cubre los medios de cobertura nacional, autonómica, insular y local, en formato y campos de datos válidos a los efectos propuestos.

- Medios de comunicación social de ámbito nacional
 - Emisoras de TV de ámbito nacional
 - Emisoras de radiodifusión de ámbito nacional
 - Prensa escrita de ámbito nacional
 - Agencias informativas
- Medios de comunicación social de ámbito no nacional

5.1.7. Recursos Hídricos (3.7)

La información de partida está muy dispersa, con procedencia desde las EIEL del 95 y del 2000 hasta el MTN 25, así como de la propiedad. Esto da lugar a que esta información presente importantes problemas de consistencia y coherencia de datos.

5.2. VALORACION Y DIAGNOSTICO DE LOS RECURSOS EXISTENTES

Como resultado del proceso de diseño y construcción de la GEODATABASE de los equipamientos de protección civil y de aquellas infraestructuras e instalaciones que desempeñan un papel importante en una emergencia ha sido posible llevar a cabo una valoración de los recursos existentes. Las conclusiones más relevantes que se extraen de este análisis son las siguientes.

En relación a la operatividad y validez desde la óptica de protección civil, con carácter general, hay una cobertura de recursos similar al de cualquier sociedad

desarrollada, con redes de comunicación y abastecimiento adecuadas, sistema sanitario válido y operativo incluso en situaciones de emergencia, de acuerdo a sus planes de catástrofe.

En un primer análisis las infraestructuras de evacuación y/o recepción parecen tener capacidad suficiente para movimientos masivos de población en situaciones de catástrofe.

Quizás la mayor carencia del sistema radique en la dotación de los Centros de Coordinación de Emergencias, sobre todo insular y municipal. Así como en la posibilidad de evacuación de áreas extremas de la isla, ante fenómenos que inhabiliten las vías de comunicación tradicionales (véase Teno o la península de Anaga).

A continuación se refleja el análisis de operatividad en términos de protección civil realizado para cada uno de los elementos que componen la GEODATABASE.

5.2.1. Recursos de infraestructuras de transportes (3.1)

Red de Carreteras y Caminos (3.1.1)

Se trata de un recurso básico dado que la distribución al realizarse la distribución capilar principalmente por vías terrestres. La operatividad vendrá determinada por su estado de mantenimiento a su morfología, anchura y tipología, para

determinar su capacidad de flujo. Esta información deberá completarse con datos relativos al gálibo de los puentes.

Es un elemento generador de riesgos en cuanto constituye el soporte del flujo de mercancías peligrosas.

Los fallos en la redes de comunicaciones terrestres deberán ser subsanados en los planes correspondientes mediante la predefinición de rutas alternativas y/o establecimiento de vías de comunicación alternativas por aire y/o mar.

Red Ferroviaria (3.1.2)

Aunque en diferente grado de desarrollo, los proyectos de los trenes para el norte y sur de la isla están muy avanzados, por lo que su empleo como infraestructura de protección civil deberá de hacerse una vez se encuentre operativa. La incorporación de estas infraestructuras como recurso de protección civil en apoyo a la gestión de emergencias se apoya en su capacidad de transporte masivo de personas y de mercancías de apoyo logístico.

Pero también tiene su interés como elemento generador de riesgos asociados al transporte de pasajeros o de mercancías peligrosas (en el caso de su empleo para tal fin).

Aeropuertos (3.1.3)

En la isla hay dos aeropuertos de gran capacidad gestionados por AENA, que son infraestructuras básicas para su empleo como plataformas logísticas de

primer orden para la recepción de ayuda exterior en situación de catástrofe, pero también como centro de concentración principal de población para su evacuación.

Helipuertos y Helisuperficies (3.1.5)

Solamente hay constancia de la existencia de una superficie adecuada específicamente para el aterrizaje de helicópteros y es en el "Hospital General Universitario" de Santa Cruz de Tenerife. Si en cambio pueden estar operativas, según la información disponible, al menos 10 helisuperficies, y unos 645 helipuntos. Dado que se trata de superficies no especialmente acondicionadas, su operatividad vendrá determinada por un control de su estado de acondicionamiento.

Puertos Marítimos (3.1.6)

Se trata de una infraestructura básica que permitirá en el caso de los grandes puertos comerciales disponibles en el litoral, tiene su utilidad tanto en la recepción, acopio y organización logística directa de recursos externos a la isla en situaciones de emergencia, así como vía preferencial de evacuación masiva de la isla. Es decir que actuarían como plataformas logísticas y de evacuación de primer nivel, debiendo operar conjunta y coordinadamente con los dos aeropuertos. En el caso de instalaciones de menor orden, puertos deportivos y pesqueros, fondeaderos, embarcaderos y/o rampas de varada, su ubicación alrededor de todo el litoral permitirá su empleo en situaciones de emergencia

como vías alternativas de aprovisionamiento y/o evacuación hasta los centros de concentración ante fallos en los sistemas de comunicación vial.

La información necesaria para determinar la operatividad de cada instalación será la siguiente: calados máximos y mínimos, y batimetrías, esloras máximas de atraque, nº de amarres, superficie de tinglados, capacidad máxima de operación de las instalaciones de carga y descarga, capacidad instalaciones frigoríficas.

Estaciones de Guaguas (3.1.7)

Se trata de una infraestructura que actuaría como escalón intermedio de concentración y evacuación hasta los centros principales de evacuación (puertos y aeropuertos).

5.2.2. Servicios Básicos (3.2)

Red Eléctrica (3.2.1)

Infraestructura básica cuyo fallo supone fallos en cascada de la mayoría de los servicios. No se dispone de información de capacidad para determinar la operatividad del sistema eléctrico.

Red de Aprovisionamiento de Agua Potable (3.2.3)

Por su carácter espacial la red de abastecimiento de agua potable presenta un alto riesgo de verse afectada por numerosas situaciones de riesgo que afectarían a la isla, a saber:

- Roturas: Movimientos de laderas, Sismicidad, Vulcanismo, y/o explosiones químicas, inundaciones.
- Contaminaciones: Derrames químicos, inundaciones.

En situaciones de fallo del sistema y dado el carácter de producto esencial de consumo, debería de poder habilitarse un abastecimiento alternativo de emergencia, bien desde la propia isla, o en el caso de colapso total del sistema a partir de las plataformas logísticas de primer orden.

Red de Alcantarillado y Saneamiento (3.2.4)

La red de saneamiento está limitada a las mayores concentraciones de población, pero de acuerdo a la información disponible parece haber aún un número importante de cascos urbanos sin infraestructuras de saneamiento adecuadas. Los fallos de estos sistemas por activación de los riesgos contemplados, principalmente movimientos del terreno, inundaciones, riesgos geotécnicos, volcánicos, sísmicos, explosiones químicas pueden ser el origen que den lugar al desencadenamiento de peligros sanitarios importantes.

Red Telefónica (3.2.5)

Esta infraestructura de comunicaciones es especialmente frágil en situaciones de emergencia, por la sobrecarga del sistema que habitualmente se produce en estas situaciones, que colapsarán los centros de recepción de llamadas de emergencia (112) debiendo disponer los servicios de intervención y gestión de sistemas alternativos, bien con sistemas radio dedicados como las redes

Trunking/Penta, y los avisos a la población mediante los medios de comunicación audiovisuales o sistemas de alerta y alarma directos (sirenas, megafonía).

Gasolineras (3.2.8)

En situación de emergencia será necesario controlar la red de gasolineras al objeto de que prioricen la distribución de combustibles a los servicios esenciales del ámbito territorial que ellas cubran. Al mismo tiempo las estaciones de servicio son una fuente añadida de generación de situaciones de peligro bien por rotura de depósitos efecto de sismicidad, vulcanismo, y/o movimientos de laderas, o por el propio incendio y/o explosión de las instalaciones.

5.2.3. Centros Sanitarios o Funerarios (3.3)

Tienen el carácter de equipamiento esencial, tanto los de menor orden, tales como ambulatorios y centros de salud, que actuarían como antenas de clasificación y "triage", como los dos grandes hospitales del área metropolitana que serían los centros de referencia de las diferentes especialidades y derivación hacia otras instalaciones hospitalarias insulares o exteriores. Será necesario incorporar la zona de cobertura de cada centro de salud, al objeto de valorar las posibles áreas descubiertas en situación de emergencia.

En situación de catástrofe insular, los centros de referencia podrían articularse con las instalaciones frigoríficas localizadas en la plataforma logística del puerto de Santa Cruz y otros puertos pesqueros.

5.2.4. Lugares de Albergue y Almacenamiento (3.4)

Se trata de equipamientos válidos para la atención residencial a desplazados ante situaciones de emergencia. Dependiendo del nº de los mismos será necesario recurrir desde instalaciones hoteleras hasta las grandes superficies (polideportivos abiertos y/o cubiertos). Estos últimos pueden servir como plataformas logísticas de segundo orden para la distribución capilar de ayuda humanitaria de emergencia.

5.2.5. Centros de Gestión y Coordinación de Emergencias (3.5)

La actuación coordinada y los avisos concretos a la población ante una situación de emergencia se apoya en la disposición de estos Centros de Coordinación Operativa (CECOP's) de diversos ámbitos (municipal, insular, autonómico y estatal) convenientemente comunicados. Esto supone la disposición de redes de comunicaciones seguras en situación de emergencia entre todos estos centros.

En la actualidad existe un centro autonómico de comunicaciones que tiene los servicios del 112 (replicado en las Palmas), hay un centro de gestión de incendios forestales, y se desconoce la capacidad de los ayuntamientos pequeños para poder mantener un sistema de comunicaciones segura al objeto de actuar como CECOPAL's

5.2.6. Medios de Comunicación Social (3.6)

La articulación e incardinación de los medios de comunicación social en el dispositivo de gestión de emergencias, permitirá:

- Dar avisos masivos a la población en tiempos cortos
- Dar información único y coherente sobre el estado de la situación
- Facilitar los procesos de evacuación, dispersión o albergue en cada caso.

5.2.7. Recursos Hídricos (3.7)

Se integran bajo este epígrafe todas las instalaciones y condiciones naturales a partir de las cuales se capta, canaliza, potabiliza, almacena y distribuye agua en el entorno insular. Contemplará por tanto balsas y embalse, canales, pozos y galerías, potabilizadoras.

Además de su operatividad como sistema de abastecimiento básico, pueden actuar como sistema de apoyo para la extinción de incendios forestales, caso concreto de las balsas, concretamente en la base de datos de estas se aporta información a partir de la cual se puede determinar su uso por helicópteros de gran capacidad (Kamov).