



Este documento se ha obtenido directamente del original, que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.

Subdirección General de Estudios Territoriales y Cartografía
Dirección General de Urbanismo
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y
AGRICULTURA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EL CONTRATO DE SERVICIOS: “REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID (IDEM)” Expt: A/SER-023861/2021

Es **objeto** del presente pliego de prescripciones técnicas la revisión y actualización de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), de forma que se garantice la normalización y difusión de la Información Geográfica y de los servicios basados en ella. Además, se pretende también sistematizar procesos y dotar herramientas que faciliten que el contenido de la IDEM esté siempre actualizada y accesible, y sea conforme con las diferentes normativas estatales y europeas.

1 ÁMBITO DE TRABAJO

El ámbito de trabajo abarca toda la Comunidad de Madrid.

1.1 ÁMBITO FUNCIONAL

La Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), modificada por la Ley 2/2018, de 23 de mayo, incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE), garantizando su cumplimiento, incluido el establecimiento de la Infraestructura de Información Geográfica de España, que integra el conjunto de infraestructuras de información geográfica y servicios interoperables de información geográfica bajo responsabilidad de las Administraciones Públicas españolas.

Dicha Ley define una Infraestructura de Información Geográfica como:

“Es una Infraestructura de datos espaciales, entendida como aquella estructura virtual en red integrada por datos georreferenciados y servicios interoperables de información geográfica distribuidos en diferentes sistemas de información,

accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas que, además de los datos, sus descripciones mediante metadatos y los servicios interoperables de información geográfica, incluya las tecnologías de búsqueda y acceso a dichos datos; las normas para su producción, gestión y difusión; los acuerdos sobre su puesta en común, acceso y utilización entre sus productores y entre éstos y los usuarios; y los mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos, gestionados o puestos a disposición de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley.”

La Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM) forma parte de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) que, a su vez, está integrada en la Infraestructura de Datos Espaciales Europea, desarrollada legalmente en la Directiva Europea INSPIRE e incorporada al ordenamiento jurídico español mediante la LISIGE.

En materia de cartografía y geoinformación en el ámbito de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 14.2 e) del Decreto 278/2019, de 29 de octubre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad (B.O.C.M. Núm. 259 del 31 de octubre del 2019), le corresponde a la Dirección General de Urbanismo (en adelante DGU), entre otras, las funciones de “formación, actualización y edición de coberturas fotogramétricas, series de ortoimágenes, series de cartografía topográfica y de mapas temáticos producidos por la Comunidad de Madrid, incluyendo la formación y mantenimiento de las bases topográficas digitales, los contenidos de difusión pública a través de los servicios de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid, y su integración con el Geoportal de la Infraestructura de Información Geográfica de España. La coordinación de las actuaciones de la administración regional en materia de cartografía, con competencia exclusiva sobre las series cartográficas oficiales de la Comunidad de Madrid”.

Los diferentes datos que se integran en la IDEM son producidos por las unidades administrativas competentes en la temática correspondiente y, por lo tanto, son consecuencia del desarrollo cartográfico y de información geográfica que precisan para el ejercicio de sus respectivas competencias. De esta forma, la DGU es tanto administradora de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid como productora de datos que se integran en la misma.

El adjudicatario realizará sus trabajos dentro de las competencias que el Centro Regional de Información Cartográfica (en adelante CRIC), perteneciente a la Subdirección General de Estudios Territoriales y Cartografía de la DGU, tiene encomendadas y, especialmente en aquellas relacionadas con la:

- Producción de series oficiales de la Comunidad de Madrid de cartografía topográfica básica y derivada.
- Coordinación de las actuaciones de la Administración Regional en materia de cartografía, con competencia exclusiva sobre las series cartográficas oficiales de la Comunidad de Madrid
- Producción de series de ortofotomapas y de ortoimágenes de satélite relativas al territorio de la Comunidad de Madrid.
- Coordinación de la cartografía temática producida por la Comunidad de Madrid.
- Representación técnica para la aplicación de las Directivas de la Unión Europea en materia de cartografía.
- Desarrollo, mantenimiento y explotación de contenidos del visor CartoMadrid de cartografía
- Administración de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid.
- Desarrollo, mantenimiento y explotación del Sistema de Información de Calificación y Clasificación del Suelo.

Para poner en funcionamiento todo lo anterior es necesaria una serie de servicios informáticos que aseguren el funcionamiento de la IDEM. En el Anexo I se resumen, a título informativo, los entornos tecnológicos e infraestructuras desarrollados por el Ente Público Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid (Madrid Digital, en adelante MD), dentro de sus competencias.

En el apartado 2 de este pliego se detallan las tareas que se deben realizar dentro de la revisión y actualización de la IDEM. Dichas tareas, de forma resumida, son las siguientes:

1. **Catálogo de información geográfica de la IDEM.** Revisión y actualización de los datos disponibles, servicios interoperables

disponibles, metadatos, licencias de uso; enlace y coordinación con el Catálogo de Datos Abiertos de la Comunidad de Madrid; proceso de federación de los nodos locales y federación en el nodo nacional; diseño y elaboración de los programas formativos de capacitación técnica.

2. **Visores de información geográfica.** Revisión y actualización de los servicios disponibles, de la organización y presentación de la información geográfica, de las funcionalidades ofrecidas; análisis de las estadísticas de uso; propuesta de diseño para su incorporación al Geoportal; diseño y elaboración de los programas formativos de capacitación técnica.
3. **Datos geográficos que produce la DGU** y que están incorporados a la IDEM o que son susceptibles de ello. Elaboración de un inventario de datos geográficos; volcado a PostGis; revisión de determinados datos geográficos con diferentes niveles de detalle según este pliego; incorporación al Catálogo de la IDEM; identificación de los visores en los que deberían estar publicados; diseño y ejecución de procesos orientados al control de calidad según se especifica en el apartado 2; diseño y elaboración de los programas formativos de capacitación técnica.
4. **Conformidad con la Directiva INSPIRE.** Análisis de la conformidad con INSPIRE de los datos, servicios y metadatos; diseño y elaboración de los programas formativos de capacitación técnica.

1.2 ÁMBITO TÉCNICO DE ACTUACIÓN

El proyecto se desarrolla dentro de las competencias que ejerce la DGU. Hay que tener en cuenta que, como ya se ha explicado, los entornos tecnológicos e infraestructuras desarrollados en la Comunidad son competencia de Madrid Digital. Así, este proyecto se enmarca dentro del siguiente ámbito técnico:

- Programas de escritorio de Sistemas de Información Geográfica: ArcGis, QGIS.
- Gestión de la geoinformación. Modelos de datos y almacenamiento de la información geográfica producida: PostGis, Oracle.

- Difusión de la geoinformación. Software para elaboración de metadatos y desarrollo de servicios Web: GeoNetwork y Geoserver.
- Herramientas ETL (Extracción, Transformación y Carga de datos): FME, Python, Hale
- Herramientas ofimáticas: Excel, Word, Notepad++

1.3 ENLACES DE INTERÉS

- Geoportal de la Comunidad de Madrid:
<https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-Madrid>
- Catálogo de la IDEM:
<https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home>
- Mapas de la Comunidad de Madrid
<https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas>
- Cartografía topográfica y temática
<https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/cartografia-topografica-tematica>
- Portal de datos abiertos
<https://www.comunidad.madrid/gobierno/datos-abiertos>

2 TAREAS A REALIZAR POR EL ADJUDICATARIO

Las tareas contratadas se agrupan en cuatro epígrafes:

1. Catálogo de la IDEM
2. Visores
3. Datos geográficos producidos por la DGU
4. Conformidad con la Directiva INSPIRE

Estos cuatro epígrafes se subdividen en los siguientes bloques de actividad:

1. Catálogo de la IDEM
 - 1.1. Metadatos
 - 1.2. Servicios
 - 1.3. Licencia de uso de datos y servicios Catálogo de la IDEM
 - 1.4. Federación de un nodo local
 - 1.5. Federación con el nodo nacional
 - 1.6. Gestión del conocimiento Catálogo IDEM
2. Visores
 - 2.1. Visores
 - 2.2. Gestión del conocimiento Visores
3. Datos geográficos producidos por la DGU
 - 3.1. Datos geográficos producidos por la DGU
 - 3.2. Nomenclátor
 - 3.3. BTA
 - 3.4. SIOSE-AR
 - 3.5. Imágenes aéreas, fotogramas y ortofotos
 - 3.6. Gestión del conocimiento Datos geográficos DGU
4. Conformidad con la Directiva INSPIRE
 - 4.1. Conformidad con la Directiva INSPIRE
 - 4.2. Gestión del conocimiento Directiva INSPIRE

Dentro de cada epígrafe se relacionan a continuación los trabajos que el contratista debe realizar. Será necesaria una estrecha coordinación entre los distintos bloques para compartir avances e ir integrando los resultados que se vayan obteniendo en cada uno.

Las fechas límites para la finalización de los diferentes bloques de actividad que conforman cada epígrafe se indican en el apartado 3 DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS de este PPT.

2.1 CATÁLOGO DE LA IDEM

El objeto de las tareas relacionadas con el Catálogo de información geográfica es posibilitar la búsqueda de conjuntos de datos y servicios almacenados a través del contenido de sus metadatos. La duración de este epígrafe se estima en 14 meses/técnico, sin contar el trabajo del Coordinador, y deberá estar concluido a los ocho meses del inicio del contrato.

1.1. Metadatos:

En el catálogo hay, a fecha de marzo 2021, publicados 113 conjuntos de datos y 40 servicios de visualización o descarga. Estos valores se considera que pueden llegar a incrementarse en un 10% desde la redacción de estos pliegos hasta la fecha de entrega de este bloque de actividad. Los servicios no tienen generados todavía sus metadatos.

- Revisión de cada uno de los metadatos publicados a través del catálogo. Como resultado de la revisión, el contratista entregará un documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas para cada metadato. Se deberá revisar lo siguiente:
 - Si son conformes con la Directiva INSPIRE
 - Versión del metadato
 - Identificación del productor de los datos y temática a la que está asociado
 - Revisión y análisis del contenido del propio metadato
 - Comprobación de la existencia de un servicio WMS, WMTS y/o WFS asociado con URLs válidas: enlace con el fichero de capacidades “Capabilities” descriptivo del servicio correspondiente y comprobación de la existencia del metadato del propio servicio.
 - Formato de descarga del dato.
- Modificación y/o creación de los metadatos, en el caso de conjuntos de datos o de servicios que no los tenga o que se incluyan en el catálogo durante el plazo de ejecución de este bloque de actividad, de forma que sean conformes con INSPIRE y pasen el validador de INSPIRE de la UE (<https://inspire.ec.europa.eu/validator/about/>) En la IDEM, los servicios se crean agrupando los conjuntos de datos por tema INSPIRE, de forma que el número de metadatos de

servicios que se deben crear será el doble del número de temáticas definidas en la IDEM (pues cada temática tendrá un servicio de visualización y otro de descarga) más los metadatos del servicio Discovery CSW. La Directiva INSPIRE define 34 temas por lo que habrá que crear un máximo de 68 metadatos de servicios más el metadato del servicio discovery CSW. Para ilustrar este aspecto, se indica a continuación la estructura de los servicios WMS / WMTS / WFS que se publican en el catálogo:

[https://idem.madrid.org/geoidem/\[tema\]/wms?request=GetCapabilities](https://idem.madrid.org/geoidem/[tema]/wms?request=GetCapabilities)
[https://idem.madrid.org/srvimagenes2/erdas-
iws/ogc/wmts/visorcartografia?REQUEST=GetCapabilities&service=WMTS](https://idem.madrid.org/srvimagenes2/erdas-
iws/ogc/wmts/visorcartografia?REQUEST=GetCapabilities&service=WMTS)
[https://idem.madrid.org/geoidem/\[tema\]/ows?REQUEST=GetCapabilities&
service=WFS&version=1.0.0](https://idem.madrid.org/geoidem/[tema]/ows?REQUEST=GetCapabilities&
service=WFS&version=1.0.0)

Para aquellos datos del Catálogo de la IDEM que también se publiquen en el Catálogo de Datos Abiertos, se deberá asegurar el enlace entre ambos. Para ello, la empresa deberá:

- Identificar los grupos temáticos del Catálogo de Datos Abiertos
- Definir una correlación entre esos grupos temáticos y los del Catálogo de la IDEM.
- Definir las keywords e incluirlas en los metadatos del catálogo de la IDEM para que, al realizar el harvesting, se incorporen correctamente los datos del Catálogo de la IDEM en el Catálogo de Datos Abiertos.

1.2. Servicios:

- Inventario y revisión de servicios web de visualización WMS/WMTS y descarga WFS/ATOM disponibles a través del Catálogo y del servicio WMTS.
- Elaboración de una relación de los servicios web de visualización y de descarga disponibles, con el objeto de que aparezcan en un directorio o repositorio de servicios disponibles tanto para usuarios internos como externos.
- Identificar si los servicios son conformes con la Directiva INSPIRE (metadatos y Capabilities) y señalar los aspectos que deben modificarse para que lo sean.

- Como resultado de este trabajo, el contratista entregará un documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas para cada servicio, de forma que el Centro Regional de Información Cartográfica pueda abrir las correspondientes incidencias ante Madrid Digital para su resolución.

1.3. Licencia de uso de datos y servicios accesibles a través del Catálogo de la IDEM

- Estudio comparativo de la licencia de la IDEM y de la información geográfica mostrada en los visores del Centro Regional de Información Cartográfica con las licencias de otras IDEs
- Propuesta de licencia adaptada a la realidad de la Comunidad de Madrid

1.4. Federación de nodos locales al catálogo de la IDEM. Para un nodo local, que se definirá a lo largo del proyecto, se realizará:

- Análisis de la situación de partida
- Elaboración de informes con directrices de actuación

1.5. Federación del catálogo de la IDEM en el nodo nacional (IDEE y CODSI)

- Análisis de la situación de partida
- Elaboración de un informe técnico con las directrices de actuación

1.6. Gestión del conocimiento – Catálogo de la IDEM

- Sistematización y documentación de todos los procesos. En concreto se entregarán dos documentos:
 - Metodología de revisión, edición, modificación o creación de metadatos
 - Metodología de revisión de los servicios web
- Diseño y elaboración de dos programas formativos de capacitación técnica incluyendo videotutoriales para:
 - Revisión, edición, modificación o creación de metadatos
 - Revisión de los servicios web

2.2 VISORES

La Comunidad de Madrid ha desarrollado un gran número de visores para permitir la visualización de los datos geográficos. La duración de este epígrafe se estima en 1 mes/técnico, sin contar el trabajo del Coordinador, y deberá estar

concluido a los ocho meses del inicio del contrato. Las tareas que el contratista debe llevar a cabo son:

2.1. Visores

- Realización de un **inventario de visores** publicados en <https://www.comunidad.madrid/>, en especial de aquellos gestionados directamente por el Área del Centro Regional de Información Cartográfica (visor IDEM, visor CartoMadrid, visor SIOSE, visor 3D, visor Catálogo y visor LIDAR):
 - Tecnologías en las que están desarrollados
 - Funcionalidades ofrecidas en cada uno de los visores
 - Datos publicados y disponibles a través de dichos visores: relación de capas de información geográfica publicadas a través de WMS y WMTS, organización en carpetas, nombres y descriptores de las capas y leyendas
 - Identificación de las home y subhome de la web de la Comunidad de Madrid en las que se encuentran enlaces y referencias a ellos
- Como resultado de este trabajo, el contratista entregará un documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas para cada visor del Centro Regional de Información Cartográfica, de forma que la unidad responsable del mismo pueda abrir las correspondientes incidencias ante Madrid Digital para su resolución.
- Elaboración de una propuesta de organización y presentación de la información geográfica en los visores gestionados directamente por el Centro Regional de Información Cartográfica; propuestas de mejora del contenido
- Análisis mensual de las estadísticas de uso de los visores del CRIC
- Elaboración de una propuesta de organización del Geoportal de la IDEM, que incluya tanto los distintos visores como el Catálogo, y su integración en la web de la Comunidad de Madrid. Se definirán también los requisitos que debería cumplir el buscador del Geoportal, teniendo en cuenta los distintos recursos disponibles: páginas web, visores, catálogos, servicios de visualización, de descarga, datos a descarga y formatos, etc.

2.2. Gestión del conocimiento - Visores

- Sistematización y documentación de todos los procedimientos realizados en este apartado. Se entregará un único documento
- Diseño y elaboración de un programa formativo de capacitación técnica incluyendo videotutoriales para el desarrollo dichos procedimientos

2.3 DATOS GEOGRÁFICOS PRODUCIDOS POR LA DGU

Como se ha mencionado, la DGU es tanto administradora de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid como productora de datos que se integran en la misma. Por ello, y con el objeto de garantizar que los datos producidos por la DGU están correctamente publicados en la IDEM, se definen a continuación una serie de tareas a realizar sobre los datos geográficos producidos por la DGU y que se ofrecen a través del Catálogo de la IDEM, de los visores o que son susceptibles de incorporarse a los mismos.

La duración de este epígrafe se estima en 28 meses/técnico, sin contar el trabajo del Coordinador, y deberá estar concluido a los catorce meses del inicio del contrato.

3.1. Datos geográficos producidos por la DGU

- **Inventario de datos geográficos** producidos por la DGU en formato digital, indicando cuáles se encuentran publicados a través del Catálogo de la IDEM, de los diferentes visores y, si no fuera así, cuáles serían susceptibles de ser incorporados al Catálogo o a los visores.
- Para aquellos datos geográficos que sean susceptibles de incorporarse al catálogo, se elaborarán sus **metadatos** conforme a INSPIRE, en la versión vigente. Si se llegara a publicar un servicio de visualización WMS/WMTS y/o WFS durante el contrato, también se incluye en este contrato la elaboración de los metadatos de los servicios. Esta tarea está incluida en el apartado “Catálogo de la IDEM”
- Diseño de los procesos automáticos con herramientas ETL para el **volcado a PostGis** de aquellos conjuntos de datos geográficos digitales de la DGU que no estén almacenados actualmente en

estas estructuras de almacenamiento

3.2. Nombres Geográficos:

- Análisis y unificación de los datos geográficos de las siguientes fuentes: Nomenclátor Geográfico Básico de España para la Comunidad de Madrid, fenómeno Nombres Geográficos de la BTA10+, topónimos usados en el buscador de los visores de la Comunidad de Madrid, NomeCalles y otras internas.
- Generación del conjunto de datos de Nombres Geográficos de la Comunidad de Madrid y del modelo conforme a INSPIRE y almacenamiento en PostGis.

3.3. BTA:

- Incorporación de la Información geográfica de la BTA10+ de la Comunidad de Madrid en PostGis. Se entregará a los 4 meses del inicio del contrato. Se adjunta en anexo II información sobre la BTA
- Optimización de los flujos de trabajo existentes para la distribución de la BTA. Generación de recortes por municipios para puesta a descarga en el Catálogo de la IDEM, manteniendo la estructura de capas de la BTA, utilizando formatos *.shp, *.dwg u otros, dependiendo de la demanda de los usuarios.
- Generación de herramientas de control de calidad con herramientas ETL para la revisión de la BTA+, asegurando la conformidad de los datos geográficos según las especificaciones técnicas de la BTA+ y las ISO correspondientes, y haciendo especial hincapié en la validación de geometrías, controles topológicos y valores de los atributos incluidos en listas controladas.

3.4. SIOSE-AR de la Comunidad de Madrid. Revisión del SIOSE-AR 2017 con las herramientas facilitadas por el IGN. Se adjuntan en el anexo III los detalles requeridos

3.5. Imágenes aéreas: fotogramas, ortofotos; modelos digitales de elevaciones y productos derivados; cartografía básica topográfica y derivada:

- Inventario de fotogramas digitales y analógicos (cenitales y oblicuas), de ortofotos digitales, de modelos digitales de elevaciones y productos derivados, y de cartografía básica

topográfica y derivada existente en la Comunidad de Madrid, concretamente en el Centro Regional de Información Cartográfica, el Archivo Regional, y la Fototeca de la Consejería de Medio Ambiente, OT y S. Generación de una base de datos para su búsqueda.

- Identificación de las fotos oblicuas que estén en formato propietario (.psi) y, en el caso de que sea factible, su transformación a formatos abiertos. Se adjunta como anexo IV los años disponibles de fotos oblicuas y el recubrimiento espacial.
- Transformación de las ortofotos digitales de los vuelos propios de la Comunidad de Madrid a formato GeoTIFF, con la aplicación desarrollada por Madrid Digital u otra herramienta equivalente, para su incorporación al Centro de Descargas
- Alimentación del Centro de Descargas. Para ello, los GeoTIFF transformados se suben vía https en Amazon S3
- Incorporación al Catálogo de la IDEM
 - Metadatar conforme a INSPIRE todas las ortofotos de vuelos propios de la Comunidad de Madrid. Esta tarea está incluida en el apartado “Catálogo de la IDEM”

3.6. Gestión del conocimiento – Datos producidos por la DGU

- Sistematización y documentación de todos los procesos. Se entregarán cuatro documentos:
 - Nombres geográficos. Criterios de unificación de las diferentes fuentes; proceso de generación del conjunto de datos de Nombres Geográficos y del modelo conforme a INSPIRE.
 - BTA. Incorporación de la información geográfica de la BTA en PostGis; proceso de optimización de los flujos de trabajo existentes para la distribución de la BTA; herramientas de control de calidad para la revisión de la BTA
 - SIOSE-AR. Documentación de las tareas realizadas
 - Imágenes aéreas, modelos digitales de elevaciones y productos derivados, cartografía básica topográfica y derivada. Documentación de las tareas realizadas según los epígrafes anteriores
- Diseño y elaboración de un programa formativo de capacitación técnica con videotutoriales que recoja todos los aspectos

desarrollados para la BTA

2.4 CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA INSPIRE

La duración de este epígrafe se estima en 1 mes/técnico, sin contar el trabajo del Coordinador, y deberá estar concluido a los ocho meses del inicio del contrato.

Dichas tareas son:

4.1. Análisis del cumplimiento de la IDEM con la Directiva INSPIRE:

datos, servicios, metadatos. Se verificará la conformidad en el validador de INSPIRE de la UE (<https://inspire.ec.europa.eu/validator/about/>). Se hará especial énfasis en aquellos aspectos no contemplados en los apartados anteriores, que se incluyen en el apartado “Catálogo de la IDEM”. También se hará referencia a los aspectos incluidos en la Country Fiche (<https://inspire.ec.europa.eu/country-fiche/spain-2020-country-fiche>). Como resultado de este trabajo, el contratista entregará un documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas, de forma que el Centro Regional de Información Cartográfica pueda abrir las correspondientes incidencias ante Madrid Digital para su resolución.

- **Transformación de los metadatos** de los conjuntos de datos incluidos en el Catálogo de la IDEM para que sean conformes con INSPIRE, en la versión vigente. Esta tarea está incluida en el apartado “Catálogo de la IDEM”.
- **Metadatar conforme a INSPIRE** todos los servicios de visualización y descarga incluidos en el Catálogo de la IDEM. Esta tarea está incluida en el apartado “Catálogo de la IDEM”.

4.2. Gestión del conocimiento - INSPIRE

- Sistematización y documentación de todos los procesos. Se entregará un documento explicativo de los procedimientos seguidos para el análisis y subsanación y las conclusiones extraídas.
- Diseño y elaboración de un programa formativo de capacitación

técnica con videotutoriales y manuales adaptados a la Comunidad de Madrid, dirigida a la DGU y a otras unidades productoras.

3 DOCUMENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

El adjudicatario deberá entregar, como parte del contrato, toda la documentación generada durante la realización del proyecto. Todos los productos generados durante la ejecución del contrato será propiedad exclusiva de la Comunidad de Madrid sin que el contratista pueda conservarlos, ni obtener copia de los mismos o facilitarlos a terceros sin la expresa autorización de la DGU.

A continuación, se hace una relación de los productos y entregables esperados dentro de cada uno de los cuatro epígrafes y bloque de actividad, consecuencia del desarrollo de las tareas incluidas en el apartado 2 de este PPT:

1. Catálogo de la IDEM.

1.1. Metadatos

- 1.1.1. Documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas en la revisión de los metadatos
- 1.1.2. 113 +/- 10% metadatos revisados y modificados
- 1.1.3. 70 +/-10% metadatos creados

1.2. Servicios

- 1.2.1. Documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas para cada servicio
- 1.2.2. Elaboración de una relación de los servicios web de visualización y de descarga disponibles

1.3. Licencia de uso de datos y servicios Catálogo de la IDEM

- 1.3.1. Estudio comparativo con las licencias de otras IDEs
- 1.3.2. Propuesta de licencia adaptada a la realidad de la Comunidad de Madrid

1.4. Federación de un nodo local

- 1.4.1. Informe con directrices de actuación para la federación de un nodo local definido

1.5. Federación con el nodo nacional

- 1.5.1. Informe con directrices de actuación para la federación con el nodo nacional

1.6. Gestión del conocimiento - Catálogo IDEM

1.6.1. Dos documentos de sistematización:

1.6.1.1. Metodología de revisión, edición, modificación o creación de metadatos

1.6.1.2. Metodología de revisión de los servicios web

1.6.2. Dos programas formativos:

1.6.2.1. Revisión, edición, modificación o creación de metadatos

1.6.2.2. Revisión de los servicios web

2. Visores

2.1. Visores

2.1.1. Inventario de visores publicados en www.comunidad.madrid/

2.1.2. Documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas para cada visor del CRIC

2.1.3. Propuesta de organización y presentación de la información geográfica en los visores del CRIC

2.1.4. Análisis mensual de las estadísticas de uso de los visores del CRIC

2.1.5. Elaboración propuesta organización geoportal

2.2. Gestión del conocimiento - Visores

2.2.1. Un documento de sistematización

2.2.2. Un programa formativo

3. Datos geográficos producidos por la DGU

3.1. Datos geográficos producidos por la DGU

3.1.1. Inventario de datos geográficos en formato digital de la DGU

3.1.2. Volcado a PostGis de los conjuntos de datos geográficos de la DGU

3.2. Nomenclátor

3.2.1. Conjunto de datos de Nombres Geográficos en PostGis

3.3. BTA

3.3.1. Conjunto de datos de la BTA+ en PostGis

3.3.2. Flujos de trabajo para la distribución de la BTA y recortes

3.3.3. Herramientas de control de calidad de la BTA

3.4. SIOSE-AR

3.4.1. SIOSE-AR revisado

3.5. Imágenes aéreas, fotogramas y ortofotos

3.5.1. Inventario de fotogramas digitales y analógicos (cenitales y oblicuas), de ortofotos digitales, de modelos digitales de elevaciones y derivados, y de cartografía básica topográfica y derivada y base de datos

3.5.2. Ortofotos oblicuas en formato propietario transformadas a formato abierto

3.5.3. Ortofotos digitales transformadas a formato GeoTIFF

3.5.4. Ortofotos subidas al Centro de Descarga

3.6. Gestión del conocimiento - Datos geográficos DGU

3.6.1. Documentos de sistematización para:

3.6.1.1. Nombres geográficos.

3.6.1.2. BTA.

3.6.1.3. SIOSE-AR

3.6.1.4. Imágenes aéreas, modelos digitales de elevaciones y productos derivados, cartografía básica topográfica y derivada.

3.6.2. Un programa formativo para BTA

4. Conformidad con la Directiva INSPIRE

4.1. Conformidad con la Directiva INSPIRE

4.1.1. Documento en el que se relacionen de forma ordenada las incidencias detectadas en el análisis del cumplimiento de la IDEM de la Directiva INSPIRE

4.2. Gestión del conocimiento - Directiva INSPIRE

4.2.1. Un documento de sistematización

4.2.2. Un programa formativo

Toda la documentación definitiva se entregará en discos duros externos en soporte digital en formatos editables (Word) y en formato pdf y, en aquellos casos que determine el Centro Regional de Información Cartográfica, se entregarán dos copias a color correctamente encuadernadas.

El CRIC supervisará la calidad de todos los trabajos entregados.

Las fechas límites para la finalización de los epígrafes y de los bloques de actividades, lo que incluye la entrega de los correspondientes entregables, se indican a continuación¹:

Epígrafe / Bloque de Actividad	Mes													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. Catálogo de la IDEM								X						
1.1						X								
1.2				X										
1.3				X										
1.4						X								
1.5							X							
1.6								X						
2. Visores								X						
2.1							X							
2.2								X						
3. Datos producidos por la DGU														X
3.1	X													
3.2					X									
3.3 (excepto 3.3.1)													X	
3.3.1				X										
3.4								X						
3.5											X			
3.6														X
4. Conformidad con la Directiva INSPIRE								X						
4.1								X						
4.2								X						

¹ Se hace la siguiente aclaración usando como ejemplo el bloque de actividad 3.1. En la tabla se consigna como mes de finalización el mes 1. Esto significa que, si el contrato comienza el 1 de enero, el plazo de ejecución de este bloque finaliza el 31 de enero siendo este día la fecha límite de entrega

4 MEDIOS PERSONALES

Para el desarrollo del proyecto se ha estimado un equipo de 5 personas:

- Un Coordinador. Será el encargado durante todo el contrato de asegurar el avance coordinado de las tareas comprendidas en los cuatro epígrafes reseñados en el apartado 2, realizará el análisis de las estadísticas de uso de los visores, el estudio comparativo y la propuesta de licencia de uso y la propuesta de reorganización del Geoportal. Además, liderará y supervisará la sistematización y documentación de todos procesos y los programas formativos de capacitación técnica. Para ello, la titulación mínima exigida es de 2º ciclo universitario con al menos 5 años de experiencia en gestión de proyectos, incluyendo 3 años de experiencia en proyectos SIG y experiencia en implementación de la Directiva INSPIRE.
- Dos Técnicos de Servicios Web. Serán los encargados de llevar a cabo las tareas comprendidas en los epígrafes “1. Catálogo de la IDEM”, “2. Visores” y “4. Conformidad con la Directiva INSPIRE” y apoyo al “3. Datos geográficos producidos por la DGU”. Para ello, la titulación mínima exigida es de 1º ciclo universitario o Ingeniería Técnica. Además, deberán estar en posesión o bien de un máster o especialidad en gestión y difusión de la geoinformación o sistemas de información geográfica o bien de experiencia profesional de al menos 3 años en proyectos SIG, elaboración de metadatos, servicios OGC e implementación de la Directiva INSPIRE. Deberán acreditar manejo avanzado de herramientas y componentes software SIG, GeoServer, GeoNetwork, gestión de visores geográficos y lenguajes de programación web (javascript, html, css)
- Dos Técnicos GIS - Bases de datos - ETL. Serán los encargados de ejecutar las tareas del epígrafe 3 del apartado 2 “Datos geográficos producidos por la DGU”, así como de prestar apoyo a los otros tres. Para ello, la titulación mínima exigida es de 1º ciclo universitario o Ingeniería Técnica. Además, deberán estar en posesión o bien de un máster o especialidad en gestión y difusión de la geoinformación o sistemas de información geográfica, o bien contar con experiencia laboral de, al

menos, 3 años en proyectos SIG y manejo avanzado de herramientas y componentes software SIG, base de datos PostGis, herramientas ETL como FME o equivalente.

La empresa adjudicataria deberá asignar un responsable como interlocutor único. Será el encargado de recibir y transmitir las comunicaciones de la Administración dirigidas al personal de la empresa para la realización de sus trabajos dentro de la ejecución del contrato.

5 MEDIOS MATERIALES

Cada miembro del equipo deberá disponer de un ordenador y de las licencias necesarias para ejecutar sus tareas: QGis, ArcGis, PostGis, FME, Hale, así como cualquier otro software que sea necesario para desarrollar las tareas del objeto del contrato.

6 REQUERIMIENTOS GENERALES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El lugar de la prestación de los servicios serán las instalaciones del adjudicatario.

Para la correcta prestación del servicio no es necesario proporcionar al adjudicatario claves de acceso a las aplicaciones de la Comunidad de Madrid.

Madrid, a fecha de firma

**EL JEFE DE AREA DEL CENTRO
REGIONAL DE INFORMACIÓN
CARTOGRÁFICA**

Firmado digitalmente por: CABRIA RAMOS AGUSTIN
Fecha: 2021.10.07 13:21

**EL SUBDIRECTOR GENERAL DE
ESTUDIOS TERRITORIALES Y
CARTOGRAFÍA**

Firmado digitalmente por: GONZÁLEZ FIDALGO JOSÉ MANUEL
Fecha: 2021.10.07 13:51

ANEXO I - ENTORNO TECNOLÓGICO

En este anexo se resumen, a título informativo, los entornos tecnológicos e infraestructuras desarrollados por el Ente Público Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid (Madrid Digital, MD), dentro de sus competencias.

PLATAFORMA SIG

Los SIG de la Comunidad de Madrid se han construido sobre la base tecnológica de productos comerciales de carácter general y específicos del ámbito geográfico:

- Sistemas de Gestión de Base de Datos:
 - La base de datos donde se almacenan la información geográfica que se publica a través de servicios web está basada en Oracle Spatial + SDE o Existen otros datos geográficos ubicados en bases de datos departamentales bajo Oracle y PostGis.

- Servicios de visualización sobre información geográfica raster:

La Comunidad de Madrid dispone de un importante repositorio de información raster (mapas históricos, topográficos, imágenes aéreas y de satélite) que se utiliza como base cartográfica para la elaboración de mapas interactivos apoyándose en tecnología Apolo IWS como servidor de imágenes.

- Servicios de visualización sobre información geográfica vectorial:

El acceso y difusión de la información geográfica vectorial se realiza mediante servicios estándar OGC. Para ello se está utilizando una infraestructura tecnológica basada en productos de código abierto: servidores GEOSERVER desplegados sobre contenedores web APACHE-TOMCAT.

Se dispone también de Servidores basados en productos comerciales de ESRI desplegados sobre IIS para el acceso a servicios en un entorno

restringido de usuarios.

APLICACIONES SIG

- Visor Geográfico de la Comunidad de Madrid (VGCM)

Para visualizar mediante mapas interactivos la información geográfica de diferentes ámbitos temáticos se cuenta con un Visor Geográfico desarrollado a medida con tecnología JavaScript, utilizando el framework Dojo y librerías OpenLayers3.

- Productos SIG de escritorio

Para la visualización y producción de información geográfica los usuarios de la Comunidad de Madrid utilizan principalmente el software ArcGIS de ESRI (con extensión Datainteroperability y arcSD) , QGIS y también se realizan geoprocesos con FME.

- Aplicaciones .NET sobre ESRI-ArcGIS

Para facilitar la gestión de la información geográfica elaborada por la Comunidad de Madrid se han desarrollado utilidades específicas con tecnología .NET sobre ArcGIS. Las aplicaciones más destacables de esta categoría son:

- GDIE, para la edición del Callejero oficial de la Comunidad de Madrid,
- SIVA, para el sistema de valoración de bienes inmuebles y
- VGIF, para la vigilancia de incendios forestales.

Junto a estos elementos que permanecen en constante crecimiento y evolución se mantienen otros SIG, basados en tecnología más antigua y que están dentro de un proceso de renovación tecnológica.

- Portal web de NOMECALLES

Entorno Web para la visualización y búsqueda de la información geográfica del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid desarrollado con tecnología Java y componentes OCX TatukGIS para

implementar los servicios de visualización de mapas.

- Aplicaciones Delphi para la edición y publicación de los datos que se difunden a través del portal NOME CALLES y en Base de Datos Territorial (BDT) de la Comunidad de Madrid.
- Framework de Visores Geográficos – basado en Javascript sobre API Openlayers y Javascript sobre API ArcGIS,
- Componentes SIG de aplicaciones Java con servicios de Oracle Mapviewer 11G

ANEXO II - BTA

Actualmente, la base cartográfica de referencia de la Comunidad de Madrid es la base topográfica armonizada 1:10 000 (BTA10), con precisión de 1:5.000, en el formato BTA 1.5 ó BTA+ del Consejo Superior Geográfico. Los datos están en formato Geodatabase y en formato DGN.

La BTA es un conjunto de datos vectoriales de carácter topográfico, formado mediante la armonización de las bases topográficas a escala 1:5 000 y 1:10 000 producidas por las Comunidades Autónomas (CC.AA.) y Diputaciones Forales (DD.FF.), que cubre todo el territorio español. La BTA está organizada en bloques, uno por cada productor de datos, y los bloques están formados por hojas según una división que garantiza el case exacto de los marcos de hojas.

El Consejo Superior Geográfico, a través de la Comisión Especializada de Normas Geográficas, ha procedido a la armonización de las bases topográficas regionales a partir de la elaboración de la Base Topográfica Armonizada (BTA). Así, ha publicado los siguientes documentos que se toman como base en la elaboración de la BTA de la Comunidad de Madrid:

- Especificaciones:

http://www.csg-cnc.es/web/cnccontent/docs/bta/Especificaciones_BTA10.pdf

- Diccionario de fenómenos para la BTA10 versión 1.0

http://www.csg-cnc.es/web/cnccontent/docs/bta/00_Preambulo.pdf

A este diccionario de fenómenos se le han añadido algunos fenómenos en la versión BTA 1.5 / BTA+; a algunos fenómenos se le han añadido nuevos atributos; en otros casos, a los atributos existentes se le han añadido nuevos valores al dominio y se ha restringido el uso de algunos valores, en concreto el valor Sin Clasificar. En cualquier caso, la estructura de datos que se debe entregar será la de BTA 1.5 / BTA+.

- Modelos y estructuras de datos para Shapefile y Geodatabase

http://www.csg-cnc.es/web/cnccontent/docs/bta/modelos_estructuras_datos_shapefile_geodatabase.zip

El Diccionario de Fenómenos completa las especificaciones técnicas y describe de forma detallada todos y cada uno de los fenómenos que modelan los entes topográficos del mundo real en la BTA 1:5 000 v1.0 y v1.5. El diccionario está estructurado en dos partes claramente diferenciadas. En la primera se especifican las características generales del catálogo de fenómenos (preámbulo) y en la segunda, que constituye en sí el diccionario, se explicitan de forma concreta y detallada la geometría, definición, método de captura, atributos, clasificación basada en los atributos, criterios de selección, gráficos aclaratorios y recomendaciones para la representación de cada uno de los fenómenos de la BTA 1:5.000

CONTROL DE CALIDAD

Los controles de calidad específicos aplicados a los fenómenos de la BTA+ se incluyen en la ficha correspondiente del catálogo. En las especificaciones técnicas y en el diccionario de fenómenos se detallan una serie de controles que, por su naturaleza, son aplicables a todos los fenómenos de la BTA+ o a un subconjunto considerable de ellos, y que no se incluyen en las fichas, detallándose en función de la variable de calidad a la que se asocian.

En el diseño de las herramientas de control de calidad se debe tener en cuenta la norma ISO 19157:2013, Información Geográfica – Calidad de datos. Según esta norma, los elementos de la calidad de datos y sus descriptores definen el grado de adecuación de un conjunto de datos a los criterios establecidos en estas especificaciones de producto.

ANEXO III – SIOSE AR

La base de datos SIOSE Alta Resolución (SIOSE AR) del año 2017 es un sistema de información construido por integración de diversas fuentes geospaciales oficiales de alto detalle geométrico, semántico y temporal con fechas 2017 \pm 1 año como Catastro, SIGPAC, Mapa Forestal de España, BTN25 y otras fuentes nacionales y autonómicas.

Esta base de datos SIOSE AR es, por tanto, resultado de un proceso automático de integración de diferentes fuentes por lo que necesita una revisión y edición para una primera validación, que sería el objetivo del presente trabajo de revisión.

OBJETIVO DE LOS TRABAJOS

La revisión tiene como objeto principal mejorar la información temática, y, en algunos casos puntuales, la geometría de los polígonos SIOSE AR.

El objetivo del trabajo no es la revisión total de la base de datos, sino de ciertos aspectos seleccionados previamente por el Equipo Técnico Nacional y/o el Equipo autonómico de ciertas geometrías de coberturas y usos marcados como “A revisar”, excepto algunos casos que se considere de interés editar siempre que se cumplan los objetivos de los trabajos planteados inicialmente en plazo y forma.

La revisión se realizará mediante una plataforma de edición web, con funcionalidades básicas de un GIS y otras específicas para el proyecto SIOSE AR. El Funcionamiento de esta plataforma se describe en el documento del proyecto: D4_Manual_Técnico_Plataforma.pdf



DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

El manual de revisión se adjunta a este pliego:

P2_210309_Manual_revisión_SIOSE_AR_v4.pdf

Las características del proyecto SIOSE AR se definen en el documento técnico del proyecto D0_Documento_Técnico_SIOSE_AR.pdf

La explicación de la base de datos, la estructura de tablas, la formación del rótulo, así como las tablas de etiquetas de coberturas, usos y atributos se describen en el documento técnico *D2_Estructura_base_Datos_SIOSE_AR.pdf*

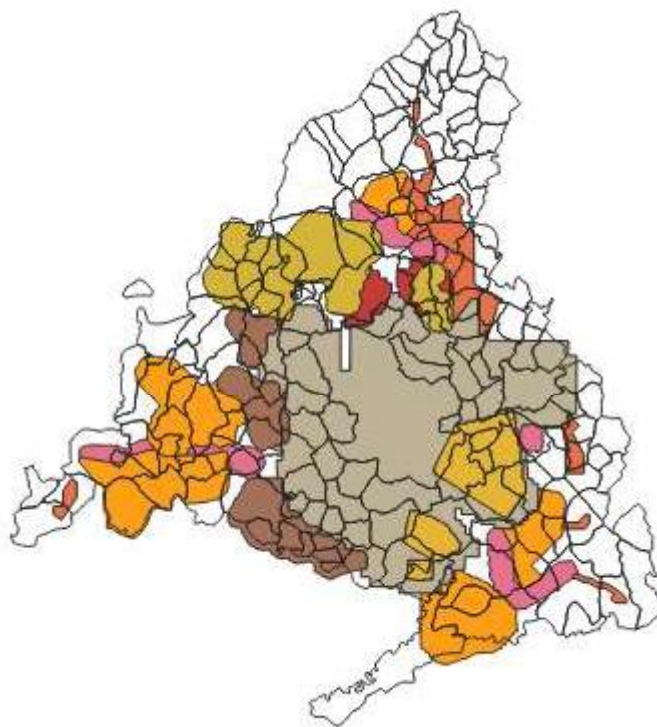
Cualquier duda de asignación temática se puede consultar en el documento descriptivo de las coberturas, usos y atributos: *D3_Manual_Fotointerpretación_SIOSE_AR.pdf*

El Funcionamiento de esta plataforma se describe en el documento: *D4_Manual_Técnico_Plataforma.pdf*

ANEXO IV – FOTOGRAFÍAS OBLICUAS

Año	Ámbito geográfico	Formato
2007	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas urbanas y urbanizables del Municipio de Madrid. - Zonas urbanas y urbanizables Sur y este del área metropolitana - Zonas urbanas y urbanizables Norte y oeste del área metropolitana 	psi
2009	<p>Mejorada del Campo Velilla de San Antonio Rivas-Vaciamadrid Arganda del Rey San Martín de la Vega Ciempozuelos Colmenar Viejo</p>	psi
2010	<ul style="list-style-type: none"> - Área noreste (superficie de 8.011,69 Ha. Relativa a los términos municipales de: Algete, Camarma de Esteruelas y Cobeña). - Área Suroeste (superficie de 11.245 Ha. Relativa a los términos municipales de: Arroyomolinos, Cubas de la Sagra, Griñón, Humanes, Moraleja de En medio y Torrejón de la Calzada). - Área Oeste (14.286,83 Ha. Relativa a los términos municipales de: Boadilla del Monte, Colmenarejo, Galapagar, Villanueva de la Cañada, Villanueva del Pardillo y Torrelodones). 	
2013	<ul style="list-style-type: none"> - San Agustín del Guadalix y A-1, - Galapagar-Colmenarejo - Brunete-Valdemorillo - Casarrubuelos-Navalcarnero 	
2014	<p>Alpedrete , Colmenar Viejo, Collado Villalba, Becerril de la Sierra, El Boalo, Cercedilla, Guadarrama, Hoyo de Manzanares, Manzanares el Real, Los Molinos, Moralarzal, Navacerrada y Soto del Real</p>	
2015	<ul style="list-style-type: none"> - Zona 1, con los núcleos y entorn - de Guadalix de la Sierra, El Molar, Miraflores de la Sierra y Pedrezuela. Superficie 9.841 ha. - Zona 2, correspondiente a Torres de la Alameda. Superficie 799 ha. - Zona 3, relativa a Belmonte de Tajo, Chinchón, Colmenar de Oreja, Morata de Tajuña y Villarej - de Salvanés. Superficie 11.767 ha. - Zona 4, correspondiente a Chapinería, Navas del Rey, Pelayos de la Presa, Quijorna, San Martín de Valdeiglesias y Sevilla la Nueva. Superficie 19.045 ha. 	

Año	Ámbito geográfico	Formato
2015	Aldea del Fresno, Bustarviejo, Colmenar del Arroyo, Fresnedillas de la Oliva, Navalafuente, Navalagamella, Perales de Tajuña, Robledo de Chavela, Tielmes, Titulcia, Villa del Prado, Valdelaguna, Valdilecha, Valdemanco, Villacanejos, Villamanta, Villamantilla y Villanueva de Perales	
2017	Buitrago de Lozoya, Cadalso de los Vidrios, Carabaña, Cenicientos, Corpa, El Vellón, Fuentidueña de Tajo, La Cabrera, Lozoyuela, Nuevo Baztán, Talamanca de Jarama, Torrelaguna, Valdetorres de Jarama, Valdeolmos-Alalpardo, y Venturada	
2019	Alcobendas, San Sebastián de los Reyes y Tres Cantos al norte; al sur Alcorcón, Leganés, Getafe, Móstoles, Fuenlabrada, Pinto, Moraleja de Enmedio, Humanes de Madrid, Parla y Valdemoro; al este los núcleos del corredor del Henares, incluyendo también Paracuellos de Jarama, Daganzo de Arriba, Camarma de Esteruelas, Mejorada del Campo, Velilla de San Antonio, Rivas y sus urbanizaciones y Arganda; en el oeste Pozuelo de Alarcón, Las Rozas de Madrid, Majadahonda, Boadilla del Monte y Villaviciosa de Odón.	



Zona de recubrimiento con fotografías oblicuas