



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

El Plan Nacional de Observación del Territorio en España como de sistema básico de información Medio Ambiental

Autor: Antonio Arozarena Villar

Institución: Instituto Geográfico Nacional
E-mail: aarozarena@fomento.es

Otros autores: Guillermo Villa Alcázar (Instituto Geográfico Nacional); Javier Hermosilla Cárdenas (Instituto Geográfico Nacional); Francisco Papí Montanel (Instituto Geográfico Nacional); Nuria Valcárcel Sanz (Instituto Geográfico Nacional); Juan José Peces Morera (Instituto Geográfico Nacional); Emilio Domenech Tofiño (Instituto Geográfico Nacional)



RESUMEN:

España ha asumido grandes desafíos en el desarrollo sostenible, la modernización de infraestructuras y la atención a las necesidades sociales deben ser compatibles con la gestión medioambiental. Para este fin, es necesario obtener información sobre el territorio con la adecuada exactitud, actualizada, coherente y acorde a las normas internacionales de información geográfica, compartida entre múltiples administraciones, accesible por usuarios, integrada en las infraestructuras de datos espaciales (GSDI, INSPIRE, IDEE,...) y en las redes mundiales de observación (GMES, GEO). Hasta ahora, la producción y diseminación ha sido descentralizada en dos aspectos: geográficamente por administraciones regionales y locales y temáticamente por diferentes departamentos tanto nacionales como regionales. Este proyecto supone la observación periódica del territorio y de los fenómenos medioambientales con imágenes aeroespaciales, los principales objetivos del PNOTson: - Aplicar los principios de Inspire - Compartir costos y evitar duplicidad de datos - Obtener sistemas de información integrados que permitan a las instituciones tomar decisiones coordinadas basadas en la misma información - La información obtenida debe satisfacer los requerimientos de instituciones, la Unión europea (Corine Land Cover, GMEs...) y el resto de agentes sociales.



INDICE:

- 1. Introducción**
- 2. Conveniencia y oportunidad**
- 3. Objetivos del PNOT**
- 4. Marco legal y organizativo**
- 5. Aspectos técnicos**
- 6. Conclusiones**

1. INTRODUCCIÓN

En el comienzo del siglo XXI, España tiene planteados retos muy importantes para el Desarrollo Sostenible: la voluntad de modernización e impulso de las infraestructuras (transportes, energía, servicios, comunicaciones,...) y la atención prioritaria a las necesidades sociales (vivienda, equipamientos, desarrollo rural,...) tiene que ser compatibilizada con la adecuada gestión de aspectos medioambientales críticos: cumplimiento de los compromisos sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (Protocolo de Kyoto), gestión y uso del agua (Plan Hidrológico Nacional), impulso de las energías renovables, control de la contaminación (atmosférica, del agua, de suelos, acústica,...), etc. Además, el gran dinamismo de la sociedad española en los últimos tiempos, así como el fuerte crecimiento económico, provocan un enorme impacto sobre una gran parte de nuestro territorio.

Todos estos aspectos demandan la disponibilidad de una información sobre el territorio con la exactitud adecuada, actualizada constantemente, coherente, adaptada a los estándares internacionales de datos geográficos (ISO, OGC,...), compartida entre todas las Administraciones, accesible instantáneamente por todos los agentes sociales que la demanden e integrada en las Infraestructuras de Datos Espaciales (GSDI, INSPIRE, IDEE,...) y redes de observación de la Tierra europeas (Global Monitoring for Environment and Security -GMES-) y globales (Group on Earth Observations - GEO -), etc.

La producción y diseminación de información geográfica en España, a cargo de muy diversos organismos de las Administraciones Públicas, está muy descentralizada:

- geográficamente, entre las Comunidades Autónomas, Diputaciones Provinciales, Municipios, Confederaciones Hidrográficas,...
- temáticamente, entre los distintos Ministerios y Organismos (Direcciones Generales, Consejerías de las Comunidades Autónomas, Organismos autónomos, Confederaciones Hidrográficas,...)

Esta descentralización tiene grandes ventajas:

- Abundancia general de información geográfica.
- Los conocimientos y experiencia de las ciencias geográficas (geodesia, cartografía, SIG, fotogrametría, teledetección,..) están muy extendidos entre numerosos organismos de las distintas administraciones.
- Cada organismo atiende sus necesidades de información “a medida” (conjuntos de datos, escalas, ritmos de actualización,..).



Sin embargo, la situación actual es mejorable debido a la insuficiente coordinación en la obtención y disseminación de la información. Esto causa los siguientes problemas:

- En la optimización de recursos económicos: duplicidades de esfuerzos; planes abandonados o no iniciados por falta de presupuesto; reparto de costes no armónico ni acorde con la capacidad presupuestaria de los distintos organismos,...
- En la producción de la información: descoordinación de actuaciones que provoca “huecos” de información, temporales y geográficos; ritmos de actualización bajos que conllevan bases de datos no actualizadas; carga de trabajo de las empresas contratistas muy variable, lo que les causa problemas para mantener plantillas de personal cualificado y con experiencia; especificaciones técnicas distintas para cada zona de trabajo, lo que causa problemas en la presentación de ofertas, desarrollo de métodos y programas, aseguramiento de la calidad, plazos de entrega, gestión de proyectos, etc,...
- En la utilización de los productos y conjuntos de datos: incompatibilidades entre los conjuntos de datos; difícil interoperabilidad; diversidad de modelos de datos, escalas, resoluciones, precisiones, fechas, formatos (incluso Sistemas Geodésicos de Referencia); dificultad en la realización de uniones (mosaicos) de datos; dificultad en la comparación de información entre distintas zonas ó fechas,...
- En la disseminación de los datos: al ser los datos propiedad exclusiva de cada organismo, éstos tienden a ser “celosos” ó “restrictivos” en el acceso: en ocasiones existen grandes dificultades para acceder a los datos por otros organismos ó agentes sociales (permisos, licencias, sólo visualización,...).

2. CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD

Como hemos dicho al principio, la intensidad y magnitud de las intervenciones que se realizan y de los fenómenos que suceden sobre gran parte de nuestro territorio (urbanización, obras públicas e infraestructuras de todo tipo, incendios forestales, reforestaciones, cambios de cultivos, desertificación, y un largo etcétera) hacen imprescindible disponer de una información lo más actualizada posible sobre la evolución del mismo, especialmente en las zonas sometidas intensos cambios.

La única forma adecuada de dar respuesta a este gran dinamismo territorial es la obtención frecuente de coberturas de imágenes.

Como vemos, casi cualquier actividad humana que tenga relación con el territorio supone una gran necesidad de disponer de recubrimientos con imágenes aéreas y de satélite con la resolución espacial y periodicidad adecuadas a cada fin.

Además, todas estas aplicaciones involucran simultáneamente a un gran número de organismos públicos de los distintos niveles de la Administración:

- **Organizaciones de carácter Mundial:** Naciones Unidas (UN), Observación Mundial de la Tierra (GEO), UN para el Medio Ambiente en el Mediterráneo (UNEP/MAP),...
- **Unión Europea (UE):** Comisión Europea, Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), EUROSTAT, Centro Común de Investigación (JRC),...



- **Administración General del Estado (AGE):** Ministerio de Fomento, de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, de Economía y Hacienda, de Defensa, de Vivienda, de Ciencia e Innovación, del Interior, de Cultura,...Confederaciones Hidrográficas, otros organismos públicos,...
- **Comunidades Autónomas (CCAA):** Consejerías de Agricultura, Medio Ambiente, Urbanismo, Política Territorial, Interior,....
- **Entidades Locales (EELL):** Diputaciones Provinciales, Ayuntamientos, Mancomunidades, Cabildos,...

La reciente implantación de las técnicas digitales en todas las fases del proceso desde la captura de datos hasta la utilización de la información, ha abierto gran cantidad de nuevas posibilidades. Concretamente en el tema de coberturas de imágenes aéreas y de satélite se ha producido últimamente:

- Flexibilización, aceleración y abaratamiento progresivo de los procesos productivos.
- Mejora de la calidad de los productos.
- Facilidad de duplicar y compartir la información.
- Facilidad de utilización de toda esta información de una forma mucho más simple y accesible a cualquier usuario.

Hay que tener en cuenta además que las imágenes aeroespaciales son la principal forma de obtención primaria de información, y en ellas se basa la mayor parte de la información geoespacial (es por ello por lo que las “Ortoimágenes” figuran como uno de los “Datos Básicos de Referencia” de la futura Directiva INSPIRE).

Por tanto, resulta evidente que hoy en día no tiene sentido condicionar la obtención de coberturas de imágenes aéreas y satélite a los ritmos de actualización de los conjuntos de datos de geográficos de ningún organismo concreto.

3. OBJETIVOS DEL PNOT

Basándose en todo ello, las soluciones para los problemas descritos en el apartado anterior que se proponen desde el Ministerio de Fomento a través del Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), apoyadas por el Consejo Superior Geográfico (CSG), se basan en fomentar y mejorar la descentralización, aumentando al mismo tiempo la coordinación de esfuerzos. Los objetivos del PNOT son, por tanto:

- Mejorar la eficiencia y optimizar recursos económicos invertidos por cada uno de los organismos participantes en la captura de la información geográfica, de forma que el ahorro conseguido al evitar duplicidades de esfuerzos revierta en una mejor calidad y actualización de la información obtenida y, en consecuencia, de todas las bases de datos que se obtengan a partir de los mismos.
- Aprovechar todo el potencial de utilización de los productos y datos, fomentando la máxima difusión y utilización de los mismos por todos los agentes sociales (organismos de las Administraciones, empresas públicas y privadas, ONGs, particulares,...) a los que puedan resultar de utilidad.



- Obtener unos Sistemas de Información integrados y coherentes (espacial, temporal y semánticamente) a lo largo de todo el territorio español, que sirvan para que las diferentes Administraciones coordinen sus procesos de toma de decisiones, al estar basadas éstas en la misma información de partida.
- Apoyar y favorecer la implementación de las políticas Europeas y Mundiales: Desarrollo Sostenible (UNEP -United Nations Environmental Program-), GSDI (Global Spatial Data Infrastructure), GMES (Global Monitoring for Environment and Security), INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe),...

Principios INSPIRE
Los datos deben ser recogidos solo una vez y ser mantenidos en el nivel donde se logre máxima efectividad.
Debe ser posible combinar IG con total continuidad para toda Europa desde fuentes diversas, y compartirla entre usuarios y aplicaciones.
Debe ser posible que la información recogida en un nivel sea compartida por otros niveles.
La IG debe ser abundante y disponible bajo condiciones que no inhiban su uso extensivo.
Debe ser fácil descubrir la IG disponible, y en qué condiciones puede conseguirse y usarse.
Los datos geográficos deben ser fáciles de entender e interpretar, y seleccionables amigablemente.

Figura 1. Principios Inspire

- Aprovechar la convergencia de intereses entre los distintos organismos de los cuatro niveles de las Administraciones (Europeo, Nacional, Autonómico y Local).
- Fomentar la producción cooperativa y descentralizada de modo que los distintos organismos, en lugar de “competir” en cierto modo entre sí, cooperen a un fin común.
- Facilitar que se produzcan sinergias entre distintos proyectos y grupos de trabajo.
- Permitir la explotación eficiente de la información según escalas y resoluciones.
- Fomentar la ampliación y mejora del tejido empresarial español en el sector de la información geoespacial, promoviendo que las empresas trabajen con mayor calidad, rigor y eficiencia, reduciendo al mismo tiempo los costes y siendo por tanto más competitivas a nivel internacional.
- Facilitar la consolidación de un tejido empresarial dedicado a la realización de productos de valor añadido a partir de los datos básicos generados.

4. MARCO LEGAL Y ORGANIZATIVO

El Consejo Superior Geográfico, en su nueva etapa, ha retomado con fuerza su misión de coordinación de la obtención de Información Geográfica en España. El Ministerio de



Fomento, actuando en calidad de presidente del CSG, y a través del Instituto Geográfico Nacional y el Centro Nacional de Información Geográfica coordina este proyecto de cooperación entre las Administraciones Públicas de España.

Dentro del CSG, la Comisión de Teledetección y Cobertura Aérea del Territorio tiene la misión de fomentar la coordinación de Vuelos Fotogramétricos y coberturas de imágenes de satélite de nuestro territorio. Esta Comisión expuso ante la Comisión Permanente del CSG la conveniencia de apoyar el PNOT y recibió el visto bueno de la misma.

Los principios básicos de estos planes son:

- Voluntariedad.
- Transparencia.
- Descentralización.
- Cooperación.
- Cofinanciación.

En estos momentos, una vez aprobado por Real Decreto 1545/2007, el Sistema Cartográfico Nacional el pasado 30 de noviembre de 2007, la actuación del PNOT se integra completamente en esta nueva forma de actuación, que integra los diversos intereses de las diversas AAPP al servicio eficiente de los ciudadanos.

Organismos participantes

Los organismos que están participando ya en uno o más de estos planes son:

- Ministerio de Fomento
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- Ministerio de Defensa (INTA, Servicio de Coordinación Cartográfica, CECAF,...)
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
- Ministerio de Economía y Hacienda (D. Gral de Catastro)
- Ministerio de Vivienda
- Ministerio de Ciencia e Innovación
- Universidades
- Comunidades Autónomas (Consejerías de Obras Públicas, Urbanismo, Medio Ambiente, Agricultura,...)
- Diputaciones Provinciales, etc

La forma de implementación real de estos Planes es mediante la firma de los Convenios y Protocolos pertinentes entre los Ministerios y Consejerías participantes.

Organización de la producción de los datos

- Se realiza un estudio de necesidades al principio de cada uno de los proyectos.
- Se elaboran cooperativamente unas Especificaciones Técnicas comunes, estableciendo para ello los Equipos Técnicos y Grupos de Trabajo adecuados.
- En la mayoría de los casos, la producción es descentralizada, bien geográficamente (por zonas de trabajo como las CCAA por ejemplo), bien temáticamente (según los organismos competentes en cada tema) o bien ambas.
- Se realizan Controles de calidad preestablecidos para garantizar que los conjuntos de datos cumplen las necesidades de los organismos participantes.

5. ASPECTOS TÉCNICOS

El PNOT se estructura (ver figura 2) en una serie de “componentes” cuyos principales aspectos se describen someramente a continuación.

PLAN NACIONAL DE OBSERVACIÓN DEL TERRITORIO (PNOT)										
1ª fase: Obtención y tratamiento de imágenes aeroespaciales	Nombre del Plan			Planes Autonómicos de Fotografía Aérea	Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA)	Plan Nacional de Teledetección (PNT)				
	Resolución espacial			10 cm a 25 cm	25 cm a 50 cm	Panorco: 1 a 10 m Multiesp: 4 a 30 m	Panorco: 10 a 15 m Multiesp: 20 a 50 m	Multiespectral: 100 a 1.000 m		
	Frecuencia Temporal			variable según zonas	2 años	12 a 24 meses	1 a 4 meses	1 a 30 días		
	Ejemplos de sensores utilizados			Fotografía aérea digital	Fotografía aérea digital	SPOT 5 (HRG) IRS Futuro sistema Pleiades Futuro sistema español de observación de la Tierra	Landsat 7 (ETM+) TERRA (ASTER) IRS	Terra (MODIS) Envisat (MERIS) SPOT (Vegetation) NOAA		
2ª Fase: Extracción de la información	Área temática	Sistema de Información			Escala					
		Denominación	Bases de Datos	Organismos participantes	2.000 a 5.000	10.000	25.000 a 50.000	100.000 a 200.000	500.000	1.000.000
	Cartografía Topográfica	Sistema Cartográfico Nacional (SCN)	Bases Cartográficas (BC)	AGE CC.AA.	♦	♦	BTN25	BTN200		BTN1000
	Ocupación del Suelo	Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE)	Bases de Datos de Cobertura y Usos del Suelo	AGE / CC.AA.			SIOSE MCA MFE	Corine Land Cover (CLC 2006)		
Otros tipos de información	Plan Nacional de Indicadores (PNI)	BD de Parámetros BD de Indicadores	AGE / CC.AA / Universidades			Parámetros Bio-físicos (NDVI, Temp. Suelo, etc...) Indicadores Agroambientales				
3ª Fase: Diseminación de la información	Infraestructuras de datos espaciales: INSPIRE, IDEE, IDEs autonómicas... Servidores de imágenes: Iberpix, SIGPAC...									

Figura 2: Estructura del Plan Nacional de Observación del Territorio

Dentro del Plan se distinguen 3 fases:

- Obtención y tratamiento de las coberturas de imágenes
- Extracción de la información
- Diseminación de la información

5.1) PRIMERA FASE: OBTENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS COBERTURAS DE IMÁGENES

Esta primera fase tiene por objeto la obtención de coberturas de imágenes aéreas y de satélite, con resoluciones y ritmos de actualización optimizadas desde el punto de vista económico, así como de las aplicaciones en que se van a utilizar dichas imágenes. Estas coberturas se organizan en distintos niveles de resolución espacial (tamaño de píxel) y frecuencia temporal:

5.1.1) Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA):

Su objetivo es la obtención de coberturas con vuelos fotogramétricos con una frecuencia de actualización de 2 años. A partir de ellos se obtienen un modelo digital del terreno y otro de superficie con precisión altimétrica de 2 m (emc) y ortofotos digitales en color con tamaño de píxel de 50 cm y precisión planimétrica de 1 m (emc). Ciertas zonas, por

intereses especiales de las CCAA, u otros organismos se están realizando en algunos de los recubrimientos con un tamaño de píxel de 25 cm.



Figura 3: Ortofotografía en color natural de 50 cm de resolución

La producción se realiza por las Comunidades Autónomas, con financiación compartida: el 66 % la Administración General del Estado y el 34 % las CCAA.

Los vuelos digitales, que se usan mayoritariamente desde 2005, además del color natural (rojo, verde, azul) añaden una banda en el infrarrojo próximo, que permite realizar composiciones en falso color de gran utilidad para estudios de vegetación.

En el gráfico de la figura 2 se refleja además el hecho de que varias Comunidades Autónomas, coordinándose con las Entidades Locales cuando así lo consideran conveniente, realizan a su vez otros proyectos de cobertura de determinadas zonas con tamaños de píxel menores y períodos de actualización adaptados a cada zona.

La producción del PNOA comenzó en 2004 y avanza a buen ritmo. En la figura 4 se muestran gráficos de lo ya realizado, de los trabajos en curso (cobertura 2005) y de las previsiones para los próximos años.

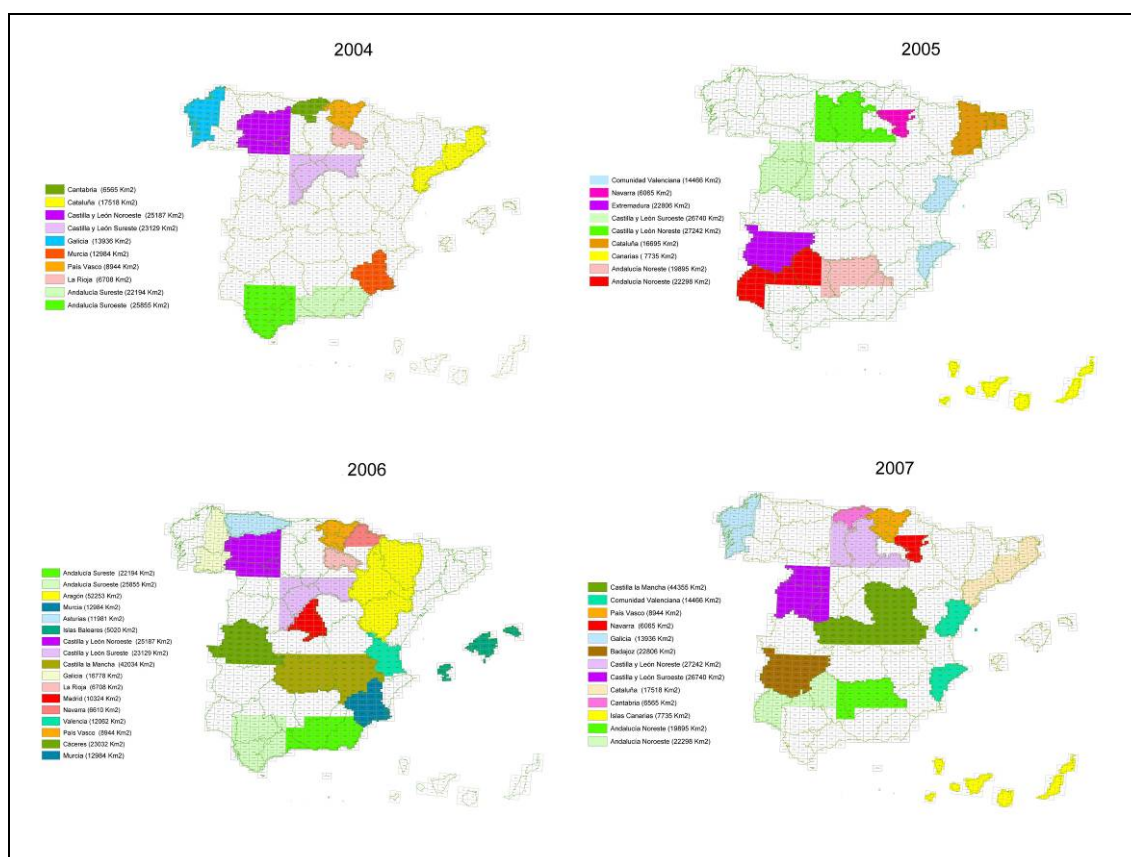


Figura 4: Coberturas de las distintas Comunidades Autónomas correspondientes al PNOA en el período 2004-2007

Vuelos fotogramétricos históricos:

La Comisión de Teledetección y Cobertura Aérea del Territorio del Consejo Superior Geográfico está, asimismo, diseñando un plan de coordinación del inventariado, digitalización, tratamiento y diseminación de los Vuelos Fotogramétricos históricos que existen en muy diversos organismos, tanto españoles como de otros países (Ej.: vuelos “americanos”,...). No hace falta resaltar el gran interés que tiene esta información histórica para cualquier estudio de evolución territorial.

5.1.2) Plan Nacional de Teledetección (PNT)

El Plan Nacional de Teledetección tiene como objetivo coordinar la obtención y el tratamiento de recubrimientos de imágenes de satélite sobre nuestro territorio, de forma que se adquieran y se procesen una sola vez y puedan ser utilizadas por todos los organismos de las distintas Administraciones Españolas. El organismo responsable de la obtención de las imágenes es el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), organismo autónomo adscrito al Ministerio de Defensa, con el que se ha firmado un Protocolo específico para este propósito.

Estas coberturas se estructuran en tres niveles de resolución espacial y temporal:

- Alta resolución:

Coberturas con imágenes de satélites de 2 a 10 m de resolución espacial en modo pancromático y de 10 a 30 m en modo multiespectral (satélites SPOT 5, IRS, Eros, etc...). La periodicidad prevista es de una cobertura al año, tomada en la época de verano. Las aplicaciones de estas imágenes son muy variadas, incluyendo, entre otras, la realización de bases de datos de ocupación del suelo (proyecto SIOSE), información agraria y actualización de bases de datos topográficas de escalas medias y pequeñas (1:200.000 a 1:1.000.000).

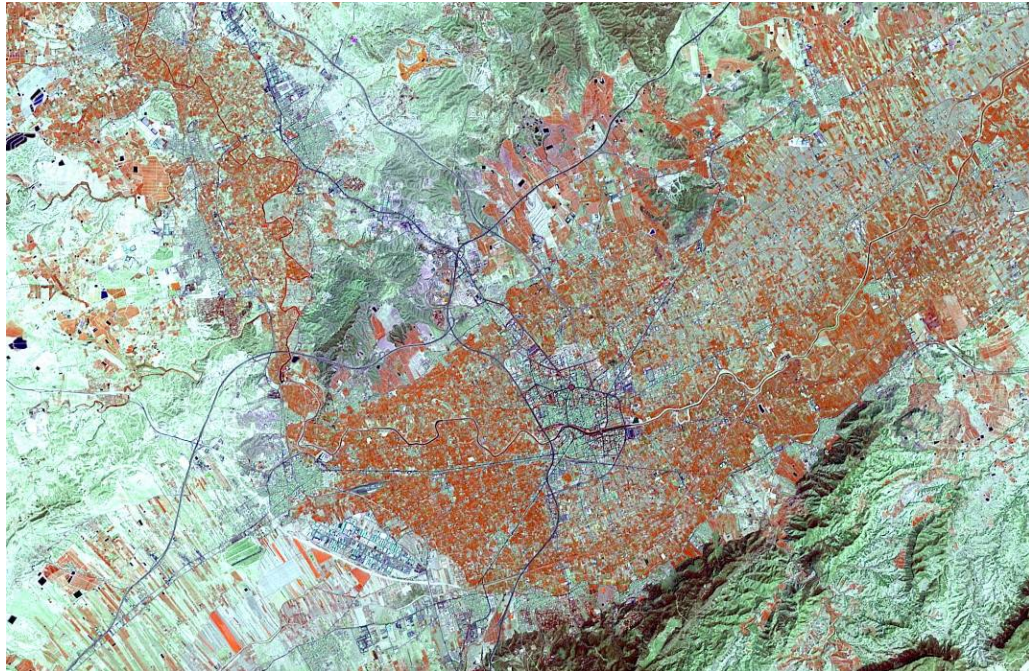
En el año 2005, los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente han adquirido una cobertura completa del territorio español con imágenes SPOT 5 HRG (Pancromático Supermode de 2,5 m de píxel y Multiespectral de 10 m simultáneos), que se va a poner a disposición de todos los organismos de las Administraciones Españolas, para todos los fines que requieran.



Figura 5: Imagen SPOT 5 de la cobertura PNT 2005. Falso color infrarrojo. Tamaño de píxel 2,5 m ("Pansharpeneo")

- Media resolución:

Coberturas con imágenes de satélites de 10 a 15 m en modo pancromático y de 20 a 50 m de resolución en modo multiespectral (satélites SPOT 4, Landsat 5, Landsat 7, IRS, Aster, etc...). La periodicidad prevista es de 3 o más coberturas al año, en las distintos períodos fenológicos (primavera, verano, otoño e Invierno). Las aplicaciones principales son: análisis multitemporal estacional e interanual, clasificación automática de coberturas del suelo, identificación de cultivos, detección de regadíos, información forestal, parámetros biofísicos, etc... Asimismo, se ha propuesto un proyecto para recopilar e inventariar todas las imágenes Landsat históricas sobre nuestro territorio existentes en los distintos organismos de las Administraciones, de forma que se puedan compartir entre todos ellos.



*Figura 6: Imagen Landsat 7 ETM+. Falso color infrarrojo.
Tamaño de píxel 12,5 m ("Pansharpened")*

- Baja resolución:

Coberturas con imágenes multispectrales de 50 a 1.000 m de resolución (satélites NOAA AVHRR, MODIS, SPOT (Vegetation),...). Periodicidad: de 1 a 30 días. Las aplicaciones principales son: extracción de parámetros biofísicos y medioambientales (NDVI, temperatura del suelo, material combustible, riesgo de incendio,...), información para la obtención de los Indicadores Agroambientales estandarizados demandados por distintas organizaciones de Naciones Unidas, Unión Europea y España.

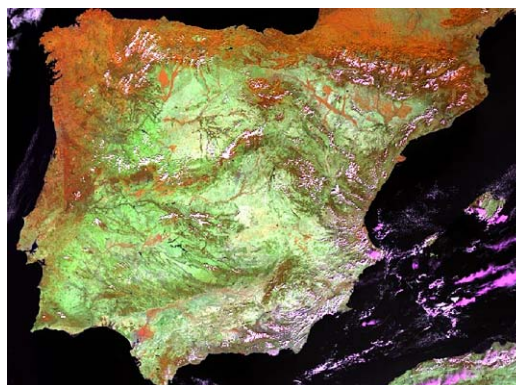


Figura 7: Imagen de baja resolución NOAA AVHRR

El Plan Nacional de Teledetección se contempla asimismo como aportación a la estrategia española de Observación de la Tierra, que está promoviendo el Grupo "GEO

España”, en el cual participan el Ministerio de Medio Ambiente a través del Instituto Nacional de Meteorología, el Ministerio de Fomento a través del IGN, el Ministerio de Defensa a través del INTA, el Ministerio de Industria Turismo y Comercio través del CDTI y el Ministerio de Educación y Ciencia, entre otros organismos.

5.2) SEGUNDA FASE: EXTRACCIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.2.1) Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE):

Se trata de una base de datos de Ocupación del Suelo realizada de forma cooperativa entre la AGE y las CCAA, con las siguientes características:

- Escala nominal: 1:25.000
- Unidad mínima cartografiada: 1 Ha para tema urbano y 2 Ha para el resto (excepto los humedales que son 0,5 Ha).
- Periodo de actualización: 5 años (aunque se está estudiando la conveniencia de actualizar el tema “urbano” anualmente).
- Basado en imágenes: de PNT, PNOA, etc.
- Modelo de datos avanzado:
 - orientado a objetos (diseñado en UML - ver figura 8-)
 - multiparámetro (varios atributos por polígono)
 - multinivel
 - extensible

La producción es descentralizada, a cargo de las Comunidades Autónomas.

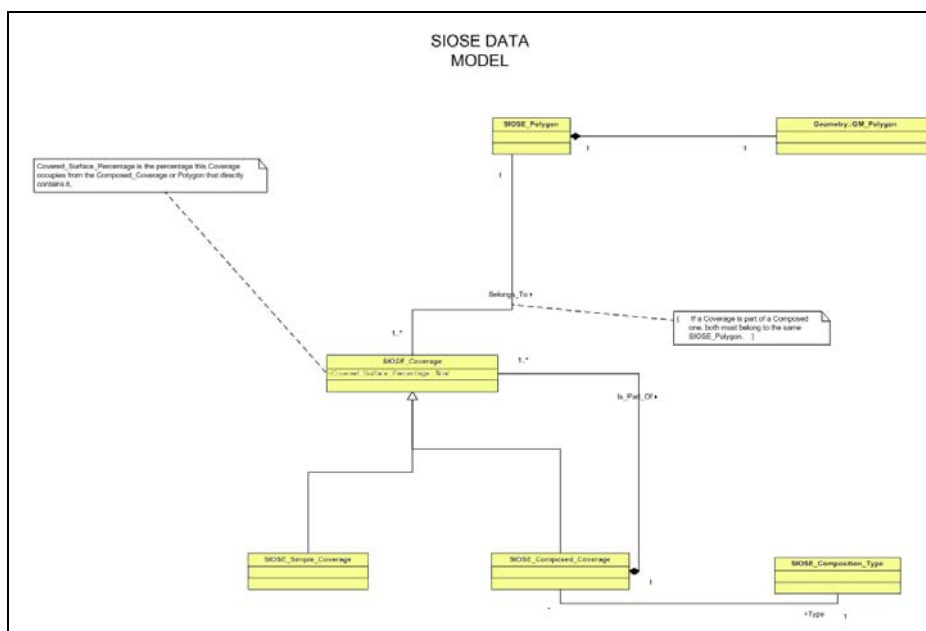


Figura 8: Diagrama UML del Modelo Conceptual de Datos SIOSE

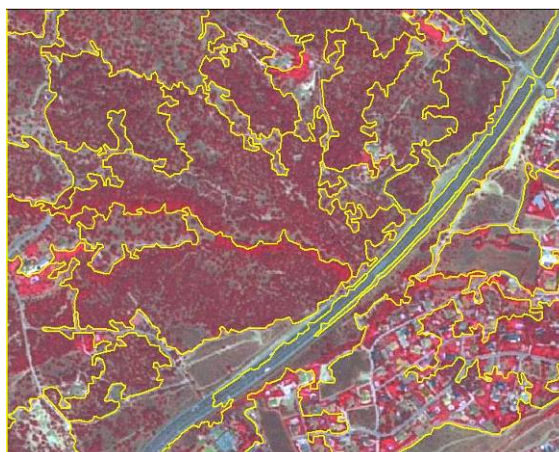


Figura 9: Vista de una zona piloto de la futura base de datos SIOSE

El Equipo de Trabajo del proyecto SIOSE se ha constituido como un SDIC (Spatial Data Interest Community) de INSPIRE, y está realizando propuestas técnicas detalladas a la Unión Europea de cara al futuro de importantes proyectos como CORINE Land Cover 2006, GMES, GUS, etc.

5.2.2) Plan Nacional de Indicadores Agroambientales (PNI)

En estos momentos se están realizando estudios, en colaboración con diversas Universidades, sobre los parámetros biofísicos y los Indicadores Agroambientales demandados por distintos organismos nacional, europeos y mundiales, susceptibles de ser obtenidos periódicamente mediante imágenes de satélite de media y baja resolución espacial.

5.3) TERCERA FASE: DISEMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Toda esta información se pretende que esté disponible inmediatamente para todos los organismos de las Administraciones del Estado, así como para el resto de los agentes sociales que la demanden (empresas, ONG, particulares, otras organizaciones, etc.).

Para ello, se prevén varios mecanismos, a emplear de una forma flexible según las características de cada situación y tipo de información:

- Carga y publicación de los datos en servidores conectados a las distintas Infraestructuras de Datos Espaciales (GSDI, INSPIRE, IDEE, IDEs autonómicas, etc.) mediante los protocolos estándar adecuados a los distintos tipos de información (WMS, WFS, WCS,...).
- Carga y publicación en Internet de la información mediante aplicaciones y “portales” ad-hoc de los distintos organismos de la AGE, de las CCAA, etc.
- Transmisión de ficheros entre servidores de distintas redes locales por FTP.
- Realización y entrega de copias sobre soportes físicos ópticos o magnéticos (discos externos USB, DVD,...).
- Distribución al público en forma de productos “ de estantería” o grandes pedidos específicos.



Toda la información publicada en Internet podrá ser accedida desde portales específicos (Ej. IDEE, Iberpix,...) o utilizada directamente “on line” desde un cliente GIS “pesado” mediante los estándares adecuados (WMS, WFS, WCS, etc...), lo cual permitirá a cualquier usuario “mezclar” y cruzar esta información con la contenida en sus bases de datos locales.

Política de datos

La política de datos a aplicar a los productos generados será consensuada con cada Comunidad Autónoma, si bien rige un principio común de eficiencia, accesibilidad sin restricciones y gratuidad para todos los usuarios, tanto públicos como privados.

En general, se pretende que los datos tengan la mayor difusión entre todos los agentes sociales a los que puedan ser de utilidad. Lógicamente, todos los organismos participantes deben tener acceso total a los datos, sin ningún tipo de restricciones, desde el mismo instante en que están disponibles. Para el resto de los agentes sociales, en caso de que se aplicase un precio a los productos, estos deberían ser acordes con las tendencias europeas (costes marginales de distribución).

El Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), dependiente del Ministerio de Fomento (IGN), ha redactado los acuerdos de difusión y protección de derechos correspondientes a los distintos productos y conjuntos de datos de cada proyecto específico.

6. CONCLUSIONES

Como consecuencia de todo lo dicho en este artículo, podríamos concluir:

- Los cambios tecnológicos impulsan nuevos retos en los sistemas de obtención, diseminación y utilización de la información.
- La Unión Europea actúa como motor en la asunción de dichos retos.
- Las nuevas demandas de los usuarios requieren nuevas estrategias.
- Es imprescindible la cooperación entre las diversas Administraciones Públicas.
- El ahorro económico que se obtiene con esta forma de trabajar es muy significativo.
- Se requiere la Integración de la información, normalizada, en Sistemas Globales (DS, GMES, Digital Globe, IDEs, etc).

Creemos que estos planes están iniciando una nueva forma, cooperativa y descentralizada, de obtención y diseminación de la información geoespacial en España.

La Directiva INSPIRE de la Comisión Europea nos obligará a todos a seguir esta vía, lo cual es muy adecuado, ya que esta forma de trabajar es la más conveniente en aras del bien común y el desarrollo sostenible de nuestra sociedad.



REFERENCIAS:

- [1] DMA Sistema Cartográfico Nacional: RD 1545/2007, BOE 287 (30/11/2007)
- [2] The INfrastructure for SPatial InfoRmation in European Community: Directiva INSPIRE (2007/2/EC) 14/03/07
- [3] ISO/TC 211 Programme of work
- [4] Global Earth Observation System of Systems (GEOSS). Plan de Implementación 16/02/05
- [5] Global Monitoring for Environment and Security (GMES) . COM (2001) 609 23/10/01