



Congreso Nacional del Medio Ambiente
Cumbre del Desarrollo Sostenible

COMUNICACIÓN TÉCNICA

Armonización de las bases de datos de ocupación del suelo y su importancia en la evaluación de parámetros e indicadores medioambientales.

Autor: Julián Delgado Hernández

Institución: D.G. Instituto Geográfico Nacional
E-mail: jdhernandez@fomento.es

Otros autores: Lorenzo García Asensio (D.G. Instituto Geográfico Nacional); Antonio Arozarena Villar (D.G. Instituto Geográfico Nacional); Nuria Valcárcel Sanz (D.G. Instituto Geográfico Nacional); Guillermo Villa Alcázar (D.G. Instituto Geográfico Nacional); María Elena Caballero García (D.G. Instituto Geográfico Nacional); María Ángeles Benito Saz (D.G. Instituto Geográfico Nacional); Ana Porcuna Fernández-Monasterio (D.G. Instituto Geográfico Nacional).



RESUMEN:

Sobre el territorio se han llevado a cabo diferentes representaciones o modelos cartográficos y conceptuales cuyo objetivo fue, es y seguirá siendo la ordenación, y simplificación de las diferentes coberturas y usos que sobre la superficie se producen. Esto está motivado por el distinto objetivo con el que fueron generadas cada una de ellas, no existiendo ninguna clasificación internacional consolidada a escala global. Resultan ser visiones diversas de un mismo territorio, dirigidas al aprovechamiento agrícola, forestal o catastral, teniendo como casi único nexo en común la georreferenciación de los resultados o algunas clases básicas presentes en más de una de ellas. Sin embargo, pocas veces se ha analizado de manera metódica los diferentes resultados que se derivan de cada una de las clasificaciones. Los parámetros e indicadores calculados a partir de éstas pueden llegar a ofrecer resultados discrepantes, y su evolución queda, de tal manera, determinada por las categorías de coberturas y usos de suelo establecidos en los distintos inventarios. Sin embargo, es fundamental determinar la evolución de los anteriores parámetros independientemente del organismo responsable de cada inventario y la fecha de su realización. Para alcanzar este objetivo es necesaria una armonización de las diferentes bases de datos de ocupación de suelo presentes sobre el territorio, como CORINE, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, Mapa Forestal o Catastro. Objetivo que ha llevado a las Administraciones Públicas españolas a la elaboración del proyecto SIOSE. Teniendo una base común para el cálculo de los parámetros, su evolución podrá reflejar de una manera mucho más analítica y objetiva la realidad presente en el territorio y su evolución futura. Además será posible la actualización de las diferentes bases temáticas a partir de una información armonizada tomada como referencia.



1. PREÁMBULO
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BASES DE OCUPACIÓN DEL SUELO APLICADAS EN ESPAÑA
 - 2.1. MAPA FORESTAL DE ESPAÑA
 - 2.2. MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS
 - 2.3. CORINE LAND COVER
 - 2.4. CATASTRO
 - 2.5. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE PARCELAS AGRÍCOLAS (SIGPAC)
 - 2.6. BASE TOPOGRÁFICA NUMÉRICA
 - 2.7. BASE TOPOGRÁFICA ARMONIZADA
3. METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN
 - 3.1. COMPONENTES PRINCIPALES
 - 3.2. IDENTIFICACIÓN Y NIVEL DE SIMPLIFICACIÓN
 - 3.3. MODELO ORIENTADO A OBJETOS
4. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (S.I.O.S.E.)
 - 4.1. DESCRIPCIÓN DEL S.I.O.S.E.
 - 4.2. CORRESPONDENCIA ENTRE CLASES



1. PREÁMBULO

Sobre la superficie del territorio existen multitud de elementos y características susceptibles a ser representadas, tanto de forma tradicional, como en su versión actual en formato digital. Fue precisamente la necesidad del conocimiento del territorio la que generó el nacimiento de estas representaciones. Con el paso del tiempo y la modificación de las actividades sociales sobre el territorio, la necesidad de conocimiento de los tradicionales elementos representados se fue reduciendo, proporcionalmente al crecimiento de la información que sobre ellos se disponía. Pero por el contrario, surgen nuevas actividades, las cuales para ser llevadas a cabo demandan una nueva clase de información y su correspondiente esfuerzo recopilador.

Echando la vista atrás sobre la representación cartográfica, las entidades que ella contemplaba se circunscribían mayoritariamente a características geométricas que sobre la superficie se producían, siendo realmente los aspectos demandados durante siglos. Cuando la representación se volvió un poco más compleja, fue añadiendo pequeñas referencias a demás fenómenos que sobre el territorio tenían lugar. Uno de estos fenómenos, o mejor dicho, características que recaen sobre una superficie es la Ocupación del Suelo, la cual se define como la cobertura biofísica observada sobre la superficie terrestre.

La Ocupación en sus primeras representaciones fue tomada como una simple consideración de aquellos aspectos más reseñables. Por ejemplo, el reconocimiento de la existencia de cultivos, asentamientos urbanos o coberturas naturales de índole especial y singular, como bosques, marismas, roquedo, tierras volcánicas, etc. Sin embargo hubo que esperar hasta las últimas décadas del siglo XX, a que surgieran las primeras representaciones especialmente dirigidas a la Ocupación del Suelo.

Con el paso del tiempo y el avance de las necesidades, fueron surgiendo diferentes bases de información sobre Ocupación. Las cuales integraban no sólo documentos gráficos, sino también material alfanumérico definitorio de los elementos que representaban, ejemplos de ellos o productos derivados. Surgiendo con ello nuevos conceptos estrechamente ligados a la Ocupación, como serían Modelo de Datos, Clase o Subclase, Jerarquía, etc.

La existencia de distintas bases de Ocupación sobre un mismo territorio no fue caprichosa, sino que vino motivada por los diferentes objetivos que con ellos se debían alcanzar. Al fin y al cabo, toda representación o clasificación intenta simplificar o estandarizar los fenómenos ocurrentes sobre el territorio, y la Ocupación del Suelo no escaparía a ello. Por lo que todas estas bases acabarían siendo visiones diversas de un mismo territorio, cuyo casi único nexo en común era la georreferenciación de los resultados o algunas clases básicas presentes en más de una de ellas. Visto desde este punto de vista, a más información, mayor conocimiento, pero si la información plasmada en ellas resulta redundante, poco operable, o discordante, el resultado global no es el idóneo.

Pero en la representación de la Ocupación de Suelo, no todos los aspectos son temáticos, sino que también y como en toda abstracción de la realidad, se trabaja a una determinada escala geométrica. La cual, en la mayoría de ocasiones no ha sido



explotada hasta un alto nivel, o dicho de otra forma, se ha movido en escalas menores de lo que lo hacían sus coetáneas representaciones de carácter básico del mismo territorio. Esto tiene dos motivos, uno logístico, ya que muchas de ellas partían geoméricamente de representaciones básicas, exceptuando las bases de Ocupación generadas por propia digitalización. Y otro productivo, derivado de la propia necesidad de las bases y la imposibilidad productiva que sería realizar un proyecto a escala grande.

Hoy día, los límites productivos son menores, tan sólo marcados por la mano de obra y el tiempo de producción. Por lo que es el momento perfecto de reevaluar tanto los aspectos geoméricos como temáticos de la representación de la Ocupación del Suelo.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS BASES DE OCUPACIÓN DEL SUELO APLICADAS EN ESPAÑA

Como se han mencionado anteriormente las bases de información geográfica especialmente encaminadas a representar la Ocupación del Suelo nacieron en la segunda mitad del siglo XX. Aunque desde tiempo atrás ya se venía reflejando ciertas ocupaciones fundamentales en cartografía pasadas.

Comentando el caso particular de la representación de la Ocupación en España, se pueden mencionar tanto mapas que nacieron como representaciones clásicas del territorio, como bases y sistemas de información.

Mapa Forestal de España: Durante los dos últimos siglos se fueron representando diferentes entornos naturales o provincias a diferentes escalas, pero no se completarían de manera homogénea a escala media para todo el territorio hasta la aparición de las primeras ediciones nacionales del Mapa Forestal de 1964 y 1985.

Mapa de Cultivos y Aprovechamientos: Se puede considerar como la continuación del Mapa Agronómico Nacional, que no llegó a concluirse. En el año 1962 se presentó un mapa a escala 1:1.000.000, pero no sería hasta el 1974, cuando la Dirección General de la Producción Agraria, comenzase la labor de plasmar en las 1130 hojas del Mapa Topográfico nacional a escala 1:50.000, lo que constituye el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos.

CORINE Land Cover: El proyecto se engloba dentro del Programa CORINE (Coordination of Information of the Environment), el cual se inicia el 27 de junio de 1985 en virtud de una decisión del Consejo de ministros de la Unión Europea (CE/338/85). Teniendo su primera representación del territorio en 1990.

También existen proyectos a escala nacional no especialmente destinados a la representación de la Ocupación del Suelo, pero debido a su escala de trabajo y esfuerzo vertidos en ellos durante muchas décadas, proporcionan una rica información para la Ocupación.

Catastro: Durante siglos en él se ha representado, no sólo los aspectos geoméricos del parcelario, sino que se complementaba con información referente a las coberturas que sobre estos terrenos se producían.



Cartografía del Instituto Geográfico: Desde la segunda mitad del siglo XIX lleva recogiendo información geométrica y temática del territorio. Primero fueron sus series cartográficas del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 en 1968, y 1:25.000 en 2003. Y actualmente las diferentes Bases Topográficas a escalas mayores.

SIGPAC: La creación de un sistema integrado de gestión y control se estableció mediante el *Reglamento (CEE) nº 3508/92*, del Consejo Europeo, del 29 Noviembre de 1992; y modificado por el *Reglamento (CE) nº 1593/2000*, del Consejo Europeo, de 17 de julio de 2000. Éstos obligaron a crear un sistema gráfico digital de identificación de parcelas agrícolas. Dicho reglamento, también establece que, a 1 de enero de 2005, cada estado miembro debe disponer de una base de datos gráfica de todas las parcelas de cultivo digitalizadas a escala 1:10.000.

2.1. MAPA FORESTAL DE ESPAÑA

La aparición del Mapa Forestal de España coincide en el tiempo con el inicio de una sensibilización hacia la conservación de los montes, siendo la serie de mapas forestales (a diferentes escalas) testimonios de su evolución natural. Tiene una periodicidad de diez años, recorriendo una media de cinco provincias por año.

La escala de salida del producto final es de 1:50.000 y su unidad mínima cartografiable es de 6,25 ha (en superficie no forestal y forestal desarbolada), y 2,5 ha (en superficie forestal). Trabajando de esta forma se generan sobre el territorio, diferentes polígonos o teselas digitalizados, a los cuales se les asignarán diferentes características temáticas. Cada una de estas teselas mencionadas presentan diversos atributos con un dominio que define de la mejor forma los aspectos físico-biológicos de cada cobertura. La información asociada a la tesela es: Fracción de cabida cubierta total de la vegetación arbórea y de matorral, Fracción de cabida cubierta del conjunto de las especies del estrato arbóreo, Forma de la Tesela, Clima de emplazamiento de la tesela, Tipo Estructural, Distribución, Recogida de las tres principales especies forestales, Ocupación de las especies reflejadas y Estado de la Vegetación.

De entre todos los campos, el Tipo Estructural, trata de identificar las distintas coberturas que pueden aparecer, y dentro del uso forestal, las distintas estructuras de vegetación que lo pueden ocupar, atendiendo más que a la densidad vegetal, a la estructura cormótica de la vegetación que lo ocupa. Por lo que puede considerarse como el atributo definitorio de la Ocupación

2.2. MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS

El Mapa de Cultivos y Aprovechamientos fue definido hace años sobre formato papel a una escala de 1:50.000, y tal concepto se ha conservado en su ejemplar digital. La actualización de las teselas se lleva a cabo por fotointerpretación de ortoimágenes a escala 1:40.000.

A igualdad que otros modelos, supone el elemento de tesela como unidad representable, sobre cada una de ellas se reflejará los siguientes atributos: Uso, que representa el



carácter diferenciador y por el que fundamentalmente se define la cobertura en este modelo; y la Sobrecarga del Terreno.

2.3. CORINE LAND COVER

Su inicio parte del compromiso de la Unión Europea con el estudio del medioambiente y desarrollo de las cubiertas naturales y artificiales. El proyecto CORINE Land Cover (CLC), tiene como objetivo fundamental la captura de datos de tipo numérico y geográfico para la creación de una base de datos europea a escala 1:100.000 sobre la Cobertura y/o Uso del Territorio (Ocupación del suelo). Para representar cada una de las coberturas utiliza la definición de tesela o polígono. De igual manera, la unidad mínima representable está en función de la escala y no permite polígonos inferiores a 25 ha.

Cada polígono homogéneo se clasifica mediante una nomenclatura jerarquizada en varios niveles de información. La nomenclatura europea consta de 3 niveles con 44 clases diferentes. La nomenclatura ampliada española consta de 5 niveles y 64 clases para el CLC90 y 85 clases para el CLC2000.

2.4. CATASTRO

La naturaleza de la información presente en la base de información del Catastro dista del objetivo de la representación de la Ocupación del Suelo. Sin embargo, su escala de trabajo, mayor a la escala de trabajo normal de las bases de Ocupación, y la rica información geométrica que ofrece, hace que la participación de la información catastral sea francamente interesante.

El ámbito territorial sobre el que tiene competencias la Dirección General del Catastro es el de toda España, exceptuando Navarra y el País Vasco. Y la información cartográfica catastral que posee diferencia varias escalas en función de la naturaleza del suelo representado. Cartografía Catastral de Urbana a escalas de captura 1:500 y 1:1.000; y Cartografía Catastral de Rústica a escalas de captura 1:2.000 y 1:5.000

La información catastral se divide fundamentalmente en dos bases de datos, donde cada una de ellas recoge una clase de información referente a las entidades catastrales. La base SIGCA2, representa el punto de vista más geométrico; y la base SIGECA es el sistema contiene la información alfanumérica de todos los bienes inmuebles inscritos en el Catastro. Sin embargo, la información temática real se encuentra en el campo TTGGSS de las tablas de estas bases. *TT (tema)*, capítulos Independientes de información en los que se estructura la información geográfica, *GG (grupo)*, son cada uno de los capítulos homogéneos de información en los que se estructura un Tema. *SS (subgrupo)*, son los conjuntos de objetos geográficos o tramos de los mismos que, dentro de cada Grupo, se pueden diferenciar por características comunes.



2.5. SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE PARCELAS AGRÍCOLAS (SIGPAC)

Tras la iniciativa europea para crear un sistema de identificación digital de parcelas, reglamentado en (CEE) nº 3508/92, el cual se debió adoptar al ordenamiento nacional. De ahí surgieron, el *Real Decreto 2128/2004, de 29 de octubre, por el que se regula el sistema de información geográfica de parcelas agrícolas*, y la *ORDEN APA/873/2006, de 21 de marzo*, por la que se sustituyen sus anexos.

La información gráfica del SIGPAC se compone de la delimitación geográfica referenciada de cada parcela del terreno y posibles recintos internos. Por lo que son estos elementos precisamente las unidades de representación. Se obtienen por foteointerpretación de ortoimágenes que cumplan las normas exigibles a una cartografía de escala mínima 1:5.000. Los polígonos presentes en el SIGPAC contienen información alfanumérica de la parcela, de entre toda ésta, destaca la definición de clases sencillas de usos de suelo que pueden ser utilizadas para la obtención de una Ocupación sobre el territorio.

2.6. BASE TOPOGRÁFICA NUMÉRICA

La Base Topográfica Numérica (BTN) recopila la información geográfica presente en el territorio, a semejanza de otras representaciones, pero su principal objetivo no se encuentra en la obtención de un producto gráfico, sino en la reproducción de las entidades reales consideradas. De tal manera es capaz de recoger de una manera más realista los entes geográficos y no se encuentra limitada por una posible salida gráfica futura. Trabaja mediante la definición de un número de clases de entidades y atributos en función de su escala y discriminación de representación.

La captura de los datos de BTN25 debe tener una resolución geométrica equivalente a una escala 1:15.000-1:20.000 para los núcleos urbanos y 1:10.000 para el resto de los elementos. Sin embargo la selección de clases de entidades a capturar es el definido a escala 1:25.000, ya que se basa en el contenido y el criterio de selección de entidades que rigen en el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000, y esta es la escala con la que se debe caracterizar a la base. A pesar de esto, dentro de la BTN se expresa que también son recopilados aquellos elementos de menores dimensiones pero de interés geográfico particular.

A diferencia del resto de bases geográficas comentadas, la BTN y la posterior BTA, manejan elementos vectoriales especialmente dirigidos a entidades puntuales y lineales. Por lo cual, la obtención de valores de Ocupación respecto de estas bases se obtiene analizando los atributos de los elementos, y los límites de las coberturas a partir de la consideración de éstos como contornos de ellas.

2.7. BASE TOPOGRÁFICA ARMONIZADA

La Base Topográfica Armonizada (BTA) constituye un paso más en la representación de información geográfica. A pesar de que las bases de información geográfica anteriores son capaces de modelizar de una manera acertada la realidad de la superficie, la BTA



presenta una extensa y detallada definición de fenómenos reales más ajustada al territorio. Su objetivo está en la generación de cartografía topográfica a escalas 1:5.000 o 1:10.000 a partir de las actuales cartografías de las Comunidades Autónomas, Diputaciones Forales o de la Administración General del Estado para hacer posible el intercambio de información geográfica digital, su integración e interoperabilidad.

La principal ventaja de la BTA, en cuanto a su geometría, es su escala de trabajo, pudiendo alcanzar hasta 1:5.000, lo que asegura representación de elementos lineales de hasta 50cm. Por lo que a partir de ella puede obtenerse productos fiables en un rango de escalas de 1:5.000 hasta 1:25.000 y la identificación geométrica de coberturas está por lo tanto asegurada.

Al igual que la BTN, los elementos que maneja la BTA son vectoriales de tipología puntual, lineal y superficial; y la obtención de posibles polígonos o teselas de coberturas vienen derivados, bien, de elementos superficiales, o bien de la extracción de estas teselas superficiales desde elementos lineales.

3. METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN

Como se ha mencionado previamente, cada metodología de representación está dirigida a la consecución de un objetivo propio. Por este motivo, un mismo territorio es visto de diferente forma según sea el propósito de la representación que de él se haya hecho.

Este suceso es muy sencillo de comprender comparando mapas o bases de información geográfica de distinta índole y temática. Por ejemplo, la imagen que ofrece de un entorno un mapa topográfico, dista de la que pueda generar un mapa sobre cultivos agrarios. Pero esta múltiple visión también se presenta entre utilización de una misma variable, y proviene de la diferente forma de plasmar la información.

La Ocupación del Suelo no escapa de esta problemática, y por ello, cada base geográfica guardará en si misma la información biofísica de una forma distinta. Analizando cada una de ella se podría llegar a la conclusión de que la información real es discrepante, pero no sería así. Las posibles diferencias entre informaciones sólo vendrían motivadas por procesos de simplificación u omisión de las metodologías de representación utilizadas en cada una de las bases.

Sólo como comentario se debe recordar que esta circunstancia de simplificación u omisión no resulta un error de la metodología de representación, sino que como en cualquier modelo de se hace a imagen y semejanza de una realidad, son circunstancias inevitables y también necesarias.

Para ver como se reproduce este efecto de múltiple visión de un mismo territorio en referencia con al Ocupación del Suelo, se debe comentar que viene motivado por la definición de elementos en cada una de las bases.

Es sabido que cada base de Ocupación tiene un objetivo distinto, y cada objetivo persigue una clase diferente de elementos. La definición de cada elemento representable es el marco que limita la clasificación de los entornos. Por lo tanto estas definiciones de



elementos o clases de coberturas es un aspecto fundamental de la metodología de representación.

Las definiciones quedan cerradas una vez terminadas, y por ello se debe intentar que los aspectos que comentan no sean ambiguos, abiertos o faltos de contenidos. Para que una clasificación funcione eficazmente y tenga éxito en su cometido, necesita que sus definiciones no se solapen y que no existan posibles dudas en la asignación. Esto se consigue con la elaboración de definiciones claras y detalladas.

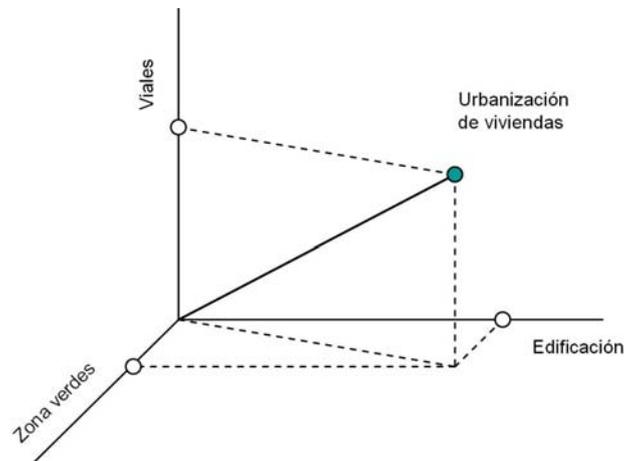
3.1. COMPONENTES PRINCIPALES

Durante un cierto tiempo se ha intentado conseguir definiciones de coberturas válidas para la mayor cantidad de entornos y de propósitos, pero no es algo que se haya conseguido fácilmente. De hecho muchos intentos que nacieron con este propósito se acabaron circunscribiendo a tan sólo un objetivo, o sus posteriores implementaciones reducían sus posibilidades.

Para poder exponer este concepto de las “Componentes Principales”, que resulta ser la base de la más reciente tentativa en la obtención de una clasificación única para gran cantidad de entornos, primero se debe llegar a la consideración de que la realidad sobre la superficie terrestre no es excepcional. O dicho de otra forma, a pesar de que sobre la superficie se den lugar a un gran número de entidades diferentes, todas ellas son o pueden ser reproducibles en otros entornos.

Esta idea es aceptada por la mayoría de clasificaciones, sin embargo, no todas ellas consideran a su vez la existencia de clases compuestas, lo cual es condición necesaria para la implementación de las “Componentes Principales”. Las clases compuestas se definen como clases formadas a partir de la unión de varias clases simples dentro de un mismo recinto cerrado.

Por lo tanto se pueden definir a las “Componentes Principales” como aquellas clases simples de coberturas que formarán el resto de las coberturas que acepte el modelo de datos de la representación. Como se puede observar inmediatamente, estas componentes trabajan a diferentes niveles de simplificación, o de escala hablando cartográficamente. Si se establece un nivel de trabajo y las clases simples que se considerarán, el resto de composición de coberturas se podrán obtener sencillamente de una unión de las anteriores.



De una forma muy sencilla se puede entender como una cobertura puede ser obtenida a partir de otras más simples. Pero a diferencia de otros campos, donde los valores de las clases simples son absolutos e independientes, trabajando con coberturas, la suma de todas las clases simples deben conformar el total de la clase compuesta.

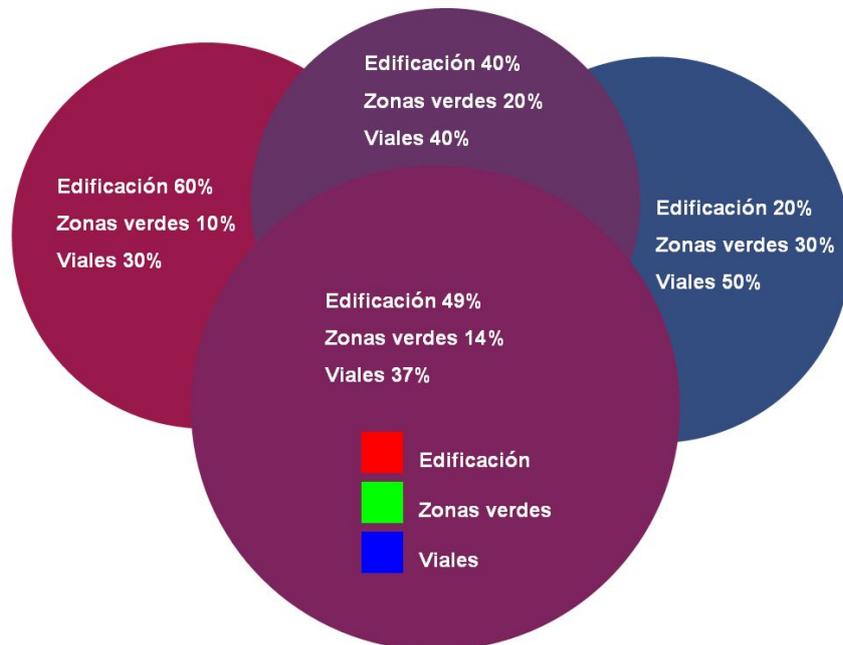
La consideración de clases simples y clases compuestas en los modelos de representación no es una idea nueva, muchos de ellas ya las utilizan. Pero lo que si es más innovador es su utilización dinámica, poder asignar libremente las coberturas simples según lo demande el entorno registrado. Si se encuentran limitadas las coberturas compuestas dentro de la metodología de clasificación, no se explota todas las ventajas que ofrece esta manera de trabajar.

El resultado de poseer un número fijo y limitado de clases compuestas es la pérdida de información, y no todos los detalles que enriquecen el estudio de una ocupación serán reflejados. Y el siguiente ejemplo pone de manifiesto esta circunstancia.

Se poseen las clases simples para superficie urbana de Edificación, Zonas verdes y Viales (representadas en la figura con los colores de rojo, verde, azul respectivamente). Si se trabaja con clases compuestas predefinidas con porcentajes fijos, el primer paso es definir los porcentajes que clasifiquen cada caso en una u otra cobertura compuesta:

- a) Casco urbano: Edificación 60%, Zonas verdes 10%, Viales 30%
- b) Ensanche: Edificación 40%, Zonas verdes 20%, Viales 40%
- c) Discontinuo: Edificación 20%, Zonas verdes 30%, Viales 50%

Si el resultado real de una cubierta es de Edificación 49%, Zonas verdes 14%, Viales 37%, ninguna de las anteriores clases compuestas se ajustan de manera estricta a la circunstancia real. Por el contrario, una cobertura compuesta de con valores de porcentaje libres no perdería tanta información.



Tras esto cabría la posibilidad de aumentar el número de clases compuestas con valores fijos, pero con ello sólo se conseguiría aumentar al exceso el tipo de coberturas a manejar y sin llegar a conseguir una representación tan rica como lo que podría hacer unos valores de porcentaje libres y asignación dinámica de coberturas simples.

Siguiendo con el mismo ejemplo, y considerando un número de coberturas compuestas fijo, con rangos de porcentajes de 10%. Se manejarían un total de:

10 (clases simples de Edificación) X 10 (clases simples de Zonas Verdes) X 10 (clases simples de Viales) = 1000 Compuestas tan sólo para recoger zonas urbanas.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y NIVEL DE SIMPLIFICACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, trabajar con clases simples que simbolizen las coberturas que se dan en la superficie y usar éstas de forma dinámica con porcentajes libres para formar posteriormente las clases compuestas, resulta una forma óptima para el estudio de la Ocupación del Suelo. Sin embargo, la dificultad de utilizar un modelo de estas características se encuentra en la identificación y definición de las coberturas simples y compuestas.

La identificación de las coberturas simples que dan base al modelo resulta más complejo de lo que a simple vista se pueda parecer. Ya que por criterio tradicional, la mayoría de entidades reconocibles pueden ser descompuestas en diferentes clases simples. Elementos clásicos como bosques, entornos naturales, urbanismo disperso o infraestructuras viarias se forman por elementos básicos como árboles, arbustos, edificaciones o elementos constructivos.

El nivel de distinción entre elementos no simbolizables, coberturas simples y coberturas compuestas resulta de difícil obtención si previamente no se marca un "Nivel de



Simplificación”. Se podría definir de esta manera al conjunto de los criterios por los cuales se separa la información presente sobre la superficie terrestre en elementos no simbolizables, coberturas simples y coberturas compuestas. Y al final son los criterios con los que se redactarán las definiciones de cada una de las clases.

Por regla general, estos criterios vienen marcados por dos factores. El primero de ellos es la escala de representación, la cual limitará de gran manera las características de la superficie a tener en cuenta. Y el segundo es el propio objetivo de la representación, lo que dirige o encamina la temática a captar en el modelo.

El criterio de representación delimitado por el valor de la escala se encuentra bastante aceptado por la comunidad cartográfica, y guiarse por él para la consideración de clases simples es muy correcto. De hecho, para manejar grandes extensiones de terreno y escalas medias o grandes con clases simples muy discriminantes resulta un trabajo costoso y sus resultados no ofrecen muchos más beneficios que los que ofrecerían discriminaciones menores.

3.3. MODELO ORIENTADO A OBJETOS

Analizando las bases de representación de la Ocupación del Suelo, no resulta difícil observar que la mayoría de ellas se organizan mediante una clasificación jerárquica de coberturas. Se estructuran en un modelo de tipo “árbol” donde las diferentes clases se distribuyen en función de sus características. Por este motivo, una vez definida la estructura de clasificación, su posible modificación o edición para captar algún nuevo tipo de elemento resulta complicado. Ya que implica la modificación de definiciones y generación de nuevas clases no reflejadas anteriormente.

Se puede decir que la utilización de modelos de este tipo limita la información a recopilar. Además, la mayoría de ellos tienen la ausencia de clases compuestas, siendo denominadas casi todas ellas como “clases simples”, cuando en realidad resultan ser un conjunto donde se engloban elementos fundamentales de las cubiertas. A raíz de esto, la mayoría de estos elementos que deberían ser representados mediante clases simples, no se encuentran recogidos en el modelo.

Esta pérdida de información, no es tan sólo debida a la difícil modificación del árbol, sino mucho más importante y como se demostró en el apartado anterior, trabajar de esta forma no posibilita la asignación dinámica de clases simples y porcentajes libres.

Para poder manejar de forma independiente cada cobertura simple se debe abandonar la clasificación estructurada y jerárquica, y plantearse una nueva forma de manipular la información. Afortunadamente, la propia definición del concepto de clases simples y compuestas ofrece el resultado, y éste es administrar la información desde los objetos.

La información, ya se encuentre presente en el propio concepto de la clase o en sus atributos complementarios, es una cualidad inherente al elemento y se puede plasmar mediante un modelado orientado a objetos. El desarrollo de un modelo de estas características para una base de Ocupación del Suelo con asignación dinámica de clases y porcentajes libres, resulta bastante intuitivo ya que los elementos se corresponden con las propias clases simples.



4. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN ESPAÑA (S.I.O.S.E.)

Es el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, cuyo objetivo es integrar la información de las Bases de Datos de coberturas y usos del suelo de las Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado. La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento) como «Centro Nacional de Referencia de Ocupación del Suelo» (CNR-OS) dependiente del «Punto Focal Nacional» (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) coordina este proyecto, apoyándose en la Red EIONET.

El SIOSE se enmarca dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio en España (PNOT), que coordina y gestiona el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Su estado presente es de elaboración y evolución, y se espera que para el año 2009 se ofrezca la primera versión del proyecto.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL S.I.O.S.E.

El aspecto más innovador del proyecto SIOSE, en comparación con el resto de bases geográficas se encuentra en su estructura interna orientada a objetos. A continuación se hará una pequeña referencia y se reseñará sus principales aspectos métricos y temáticos.

4.1.1. Carácter Métrico

Partiendo de la información de las bases topográficas realizadas por el Instituto Geográfico Nacional, CORINE Land Cover y otras de ámbito nacional (Mapa Forestal de España, Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, SIGPAC, etc.), así como imágenes de satélite del año 2005, se estableció la escala de referencia del SIOSE a 1:25.000. Donde la unidad mínima de representación depende de la cobertura a representar

- Zonas urbanas y Láminas de Agua: 1 ha
- Cultivos forzados, coberturas húmedas, playas, vegetación de ribera: 0,5 ha
- Restos clases: 2 ha

Trabaja en el Sistema Geodésico de Referencia ETRS 89 y se programa su periodicidad a 5 años.

4.1.2. Carácter Temático

En el apartado anterior se ha descrito como trabajar con una metodología de clasificación orientada a objetos, un ejemplo de su aplicación en una base de información geográfica de Ocupación, es el SIOSE. El proyecto proporciona un modelo conceptual de datos normalizado, interoperable y armonizado de la ocupación del suelo, y consensado por las instituciones participantes. Unas características básicas de él son:



- Multi-criterio: Incluye aspectos como cobertura, uso y especies.
- Multi-parámetro: Varios atributos para un mismo polígono.
- Orientado a objeto: Utilizando como técnica fundamental el “modelo entidad-relación” realizado según notación UML, para su posterior intercambio y difusión.
- Extensible: Para futuras necesidades.

La entidad de trabajo es el polígono, que es la unidad espacial del terreno que presenta una ocupación de suelo con cobertura homogénea. El polígono es la única entidad con geometría propia del modelo de datos SIOSE. Se definen por un conjunto de arcos que limitan su extensión superficial, separando dos entornos de coberturas o uso diferente.

Asociado al polígono se han definido dos superclases denominadas Uso y Cobertura. La Cobertura está directamente referida al tipo de superficie en el terreno o elementos que aparecen sobre dicha superficie, y por tanto puede ser obtenida por sus propiedades biofísicas, mientras que el Uso es un concepto relativo a las actividades socioeconómicas que se realizan sobre dicho terreno, y por tanto pueden superponerse en superficie.

Estos conceptos se plasman en un número de clases simples y compuestas que reflejan las coberturas más representativas de la superficie en España, junto con atributos que complementan la información que la división en clases no puede reflejar. Estos atributos se heredan jerárquicamente.

COBERTURAS SIMPLES	COBERTURAS COMPUESTAS																																																																																
CULTIVOS (Att: Secano, Regadío, Regadío no regado, Abancalado)	MOSAICO (Att: Regular, Irregular)																																																																																
<table border="1"> <tr> <td>Cultivos Herbáceos (Att: Forzado)</td> <td>Arroz</td> <td>Distintos del arroz</td> </tr> <tr> <td>Cultivos Leñosos (Att: Forzado)</td> <td>Frutales</td> <td>Viñedos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Olivar</td> <td>Otros</td> </tr> <tr> <td>Prados</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Cultivos Herbáceos (Att: Forzado)	Arroz	Distintos del arroz	Cultivos Leñosos (Att: Forzado)	Frutales	Viñedos		Olivar	Otros	Prados			<table border="1"> <tr> <td>ASOCIACIÓN</td> <td>Olivar Viñedo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dehesa</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Huerta Familiar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Asentamiento Agrícola Residencial</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificial Compuesto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Urbano Mixto</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Casco</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ensanche</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Discontinuo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Primario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Agrícola-Ganadero</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Forestal</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Minero extractivo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Piscifactoría</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Industrial</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Polígono ordenado</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Polígono sin ordenar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Industria aislada</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Terciario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Comercial y oficinas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parque recreativo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Complejo hotelero</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Camping</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Equipamiento dotacional</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Administrativo institucional</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sanitario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cementerio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Educación</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Penitenciario</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Religioso</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cultural</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Deportivo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Campo de golf</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Parque urbano</td> </tr> </table>	ASOCIACIÓN	Olivar Viñedo		Dehesa		Huerta Familiar		Asentamiento Agrícola Residencial		Artificial Compuesto		Urbano Mixto		Casco		Ensanche		Discontinuo		Primario		Agrícola-Ganadero		Forestal		Minero extractivo		Piscifactoría		Industrial		Polígono ordenado		Polígono sin ordenar		Industria aislada		Terciario		Comercial y oficinas		Parque recreativo		Complejo hotelero		Camping		Equipamiento dotacional		Administrativo institucional		Sanitario		Cementerio		Educación		Penitenciario		Religioso		Cultural		Deportivo		Campo de golf		Parque urbano
Cultivos Herbáceos (Att: Forzado)	Arroz	Distintos del arroz																																																																															
Cultivos Leñosos (Att: Forzado)	Frutales	Viñedos																																																																															
	Olivar	Otros																																																																															
Prados																																																																																	
ASOCIACIÓN	Olivar Viñedo																																																																																
	Dehesa																																																																																
	Huerta Familiar																																																																																
	Asentamiento Agrícola Residencial																																																																																
	Artificial Compuesto																																																																																
	Urbano Mixto																																																																																
	Casco																																																																																
	Ensanche																																																																																
	Discontinuo																																																																																
	Primario																																																																																
	Agrícola-Ganadero																																																																																
	Forestal																																																																																
	Minero extractivo																																																																																
	Piscifactoría																																																																																
	Industrial																																																																																
	Polígono ordenado																																																																																
	Polígono sin ordenar																																																																																
	Industria aislada																																																																																
	Terciario																																																																																
	Comercial y oficinas																																																																																
	Parque recreativo																																																																																
	Complejo hotelero																																																																																
	Camping																																																																																
	Equipamiento dotacional																																																																																
	Administrativo institucional																																																																																
	Sanitario																																																																																
	Cementerio																																																																																
	Educación																																																																																
	Penitenciario																																																																																
	Religioso																																																																																
	Cultural																																																																																
	Deportivo																																																																																
	Campo de golf																																																																																
	Parque urbano																																																																																
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Coníferas</td> </tr> </table>		Coníferas																																																																															
	Coníferas																																																																																
PASTIZALES (Att: Procedencia, Cortafuegos, Cortas, Alta Montaña)																																																																																	
ARBOLADO FORESTAL (Att: Plantación)																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td>Frondosas (Att: Formación de Ribera)</td> <td>Perennifolias</td> <td>Caducifolias</td> </tr> </table>	Frondosas (Att: Formación de Ribera)	Perennifolias	Caducifolias																																																																														
Frondosas (Att: Formación de Ribera)	Perennifolias	Caducifolias																																																																															
MATORRAL (Att: Cortafuegos, Cortas, Formación de Ribera, Procedencia)																																																																																	
TERRENOS SIN VEGETACIÓN																																																																																	
Playas, dunas y arenales																																																																																	
Ramblas																																																																																	
Roquedo																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Acantilado</td> <td>Afloramientos</td> <td>Coladas lávicas</td> <td>Canchales</td> </tr> </table>		Acantilado	Afloramientos	Coladas lávicas	Canchales																																																																												
	Acantilado	Afloramientos	Coladas lávicas	Canchales																																																																													
Suelo desnudo (Att: Cortafuegos, Roturado, Zona Erosionada)																																																																																	
Zonas quemadas																																																																																	
Glaciares y nieves permanentes																																																																																	
COBERTURA ARTIFICIAL																																																																																	
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Edificación (Att: Tipología Edificación)</td> <td>Zona verde artificial y arbolado urbano</td> <td>Lámina de agua artificial</td> <td>Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación</td> <td>Suelo no edificado</td> <td>Otras construcciones</td> <td>Zonas de extracción o vertido</td> </tr> </table>		Edificación (Att: Tipología Edificación)	Zona verde artificial y arbolado urbano	Lámina de agua artificial	Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación	Suelo no edificado	Otras construcciones	Zonas de extracción o vertido																																																																									
	Edificación (Att: Tipología Edificación)	Zona verde artificial y arbolado urbano	Lámina de agua artificial	Vial, aparcamiento o zona peatonal sin vegetación	Suelo no edificado	Otras construcciones	Zonas de extracción o vertido																																																																										



COBERTURAS HÚMEDAS		Infraestructuras	
Humedales continentales		Transportes	
	Zonas pantanosas		Viaria
	Turberas		Ferrovial
	Salinas continentales		Portuario
			Aeroportuario
Humedales marinos		Energía	
	Marismas		Eólica
	Salinas		Solar
COBERTURA DE AGUA			Hidroeléctrica
Aguas continentales			Nuclear
	Cursos de agua		Térmica
			Eléctrica
	Lagos y lagunas		Gaseoducto-Oleoducto
	Embalses	Suministro	
Aguas marinas			Depuradora
	Láminas de agua		Desalinizadora
			Conducciones
	Lagunas costeras	Telecomunicaciones	
	Estuarios	Residuos	
	Mares y océanos		Vertedero
			Tratamiento
		ASOCIACIÓN PERSONALIZADA	

Para terminar de comentar las características, se ha de volver a decir que el SIOSE sólo es una implementación de la metodología de clasificación de la Ocupación orientada a objetos. Y que pueden existir aplicaciones similares, quizás más dirigidas a temáticas concretas, pero todas ellas tendrán en común su estructura básica y podrán usarse simultáneamente. Alcanzando de esta forma la armonización.

4.2. CORRESPONDENCIA ENTRE CLASES

Partiendo de la propia definición del modelo orientado a objetos del SIOSE, y tal como expresa la metodología de trabajo con ellos, sería capaz de reflejar cualquier cubierta superficial utilizando únicamente sus clases simples. Para ello las dichas clases deberían representar exhaustivamente todos los fenómenos posibles sobre la superficie. Debido a la escala de trabajo y las necesidades reales del proyecto, SIOSE no está actualmente preparado para esta labor tan detallada, aunque simboliza un gran avance y la primera tentativa en este aspecto. Con una extensión de sus clases simples acordes a una nueva temática y escala, podría llevarlo a cabo.

Pero si se compara con las anteriores bases de datos geográficas con información sobre Ocupación, puede verse que resulta posible una correspondencia entre las clases de éstas y las del SIOSE. Esto es debido a que la mayoría de clases presentes en ellas son reproducibles por las clases SIOSE y sus atributos.

A continuación se muestran los enlaces entre clases de las bases de Ocupación y SIOSE, aunque debido a las complejas y particulares definiciones de algunas de ellas, estos vínculos no son concluyentes y necesitarían comentarios y pequeñas discriminaciones, por lo que no debe tomarse lo expuesto en este artículo como irrefutable y definitivo.

4.2.1. Mapa Forestal de España

MAPA FORESTAL DE ESPAÑA	SIOSE
1 Bosque	Forestal
2 Bosque de plantación	Forestal (att: Plantación – sí)
3 Bosque adehesado	Asociación/Dehesa
4 Complementos del bosque	TerrenoSinVegetación Artificial
5 Temporalmente desarbolado (talas)	Pastizales (atributo: Cortas – sí) Matorral (atributo: Cortas – sí)
6 Temporalmente desarbolado (incendios)	TerrenoSinVegetación/ZonaQuemada
7 Temporalmente desarbolado (fuerzas naturales)	TerrenoSinVegetación
8 Matorral	Matorral
9 Herbazal	Pastizales
10 Monte sin vegetación superior	TerrenoSinVegetación/Playas-Dunas TerrenoSinVegetación/Ramblas TerrenoSinVegetación/Roquedo TerrenoSinVegetación/Glaciares-NievesPerpetuas
11 Árboles fuera del monte (riberas)	Forestal/Frondosa (atributo: Formación de Ribera – sí)
12 Árboles fuera del monte (bosquetes)	Forestal
13 Árboles fuera del monte (alineaciones)	Forestal
14 Árboles fuera del monte (árboles sueltos)	Forestal
15 Agrícola	Cultivos
16 Artificial	Artificial/Edificación Artificial/ZonaVerdeArtificial Artificial/LáminasAguaArtificial Artificial/Vial-Aparcamiento-Peatonal Artificial/SueloNoEdificado Artificial/OtrasConstrucciones
17 Humedal	CoBERTURASHúmedas
18 Agua	Agua/AguasContinentales Agua/AguasMarinas/LagunasCosteras Agua/AguasMarinas/Estuarios
19 Mar	Agua/AguasMarinas/Mares-Océanos
20 Fuera de límites	
21 Autopistas y autovías	Artificial/Vial-Aparcamiento-Peatonal Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Trasportes/Viarío
22 Infraestructuras de conducción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Oleoducto Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
23 Minería, escombreras y vertederos	Artificial/ExtracciónVertido Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Residuos/Vertederos Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/MineroExtractivo
24 Prado con setos	Asociación [Cultivos/Prados + Pastizal]
25 Mosaico arbolado sobre cultivo y/o prado	Asociación o Mosaico [Forestal + Cultivo] Asociación o Mosaico [Forestal + Cultivo/Prado]
26 Mosaico arbolado sobre forestal desarbolado	Asociación o Mosaico [Forestal + TerrenoSinVegetación] Asociación o Mosaico [Forestal + Matorral] Asociación o Mosaico [Forestal + Pastizal]
27 Mosaico desarbolado sobre cultivo y/o prado	Asociación o Mosaico [Cultivos + Matorral] Asociación o Mosaico [Cultivos + Pastizal] Asociación o Mosaico [Cultivos/Prados + Matorral] Asociación o Mosaico [Cultivos/Prados + Pastizal]
28 Cultivo con arbolado disperso	Asociación o Mosaico [Cultivos + Forestal]
29 Parque periurbano	Artificial/ZonaVerdeArtificial Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
30 Área recreativa	Forestal Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Camping Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/CampoGolf
31 Laguna de alta montaña	Agua/AguasContinentales/LáminasAgua/Lagos-Lagunas
34 Prado	Cultivos/Prados
35 Pastizal-matorral	Pastizales

4.2.2. Mapa de Cultivos y Aprovechamientos

MAPA DE CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS	SIOSE
1 Regadío	
Arroz	Cultivos/Herbáceos/Arroz y (atributo: Regadío – sí)
Caña de Azúcar	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz y (atributo: Regadío – sí)



	Otros Cultivos Herbáceos	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz y (atributo: Regadío – sí)
	Terrenos Transformándose en regadío	Cultivos
	Huerta	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz y (atributo: Regadío – sí) Asociación/HuertaFamiliar
	Forzados	Cultivos (atributo: Forzado – sí) y (atributo: Regadío – sí)
	Rotatorios en Regadío	Cultivos (atributo: Regadío – sí)
2 Labor Secano		
	Labor Intensiva	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz y (atributo: Secano – sí) Cultivos/Leñosos/Otros y (atributo: Secano – sí)
	Labor Extensiva	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz y (atributo: Secano – sí) Cultivos/Leñosos/Otros y (atributo: Secano – sí)
3 Frutal Secano		
	Cítricos	Cultivos/Leñosos/Frutales/Cítricos y (atributo: Secano – sí)
	Frutales no Cítricos	Cultivos/Leñosos/Frutales/NoCítricos y (atributo: Secano – sí)
4 Olivar Secano		
5 Viñedo Secano		
6 Viñedo – Olivar		
	Viñedo-Olivar	Asociación/Olivar-Viñedo
	Otros Cultivos	Cultivos/Leñosos/Otros
7 Prados Naturales		
	Prados Naturales	Pastizales
	Prados Regados Eventualmente	Cultivos/Prados
8 Pastizal		
	Pastizal	Pastizales
	Pastizal Alta Montaña	Pastizales
9 Matorral		
	Helechal	Pastizales
	Matorral	Matorral
	Matorral de Ribera	Matorral (atributo: Formación Ribera – sí)
10 Pastizal – Matorral		
11 Coníferas		
12 Chopo y Álamo		
13 Eucalipto		
14 Otras Frondosas		
15 Coníferas – Eucalipto		
16 Coníferas – Otras Frondosas		
17 Improductivo		
18 Improductivo Agua		
19 Viñedo – Frutales		

4.2.3. Catastro

Cód. Entidad	Cód. Entidad lineal virtual	Elemento	SIOSE
TEMA 1. DIVISIONES ADMINISTRATIVAS			
No tienen representación			
TEMA 2. RELIEVE			
No tienen representación			
TEMA 3. HIDROGRAFIA			
03 01 02	03 01 92	Margen de río/arroyo/curso fluvial	CoberturaAgua/AguasContinetales/CursosAgua



03 02 02	03 02 92	Margen de curso fluvial intermitente	Cobertura Agua/Aguas Continentales/Cursos Agua
03 03 02	03 03 92	Margen de acequia/canal	Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Suministro Agua
03 23 01		Línea de costa	Cobertura Agua/Aguas Marinas/Mares-Océanos
03 33 01		Contorno de lago/laguna	Cobertura Agua/Aguas Continentales/Lámonas Agua/Lagos-Lagunas Cobertura Agua/Aguas Marinas/Lagunas Costeras
03 34 01		Contorno de lago/laguna intermitente	Cobertura Agua/Aguas Continentales/Lámonas Agua/Lagos-Lagunas Cobertura Agua/Aguas Marinas/Lagunas Costeras Coberturas Húmedas
ENTIDADES SUPERFICIALES (se representan por centroides y no resulta interesante)			
TRAMOS DE PERÍMETROS/ENTIDADES PUNTUALES			
03 71 01		Pozo (perímetro)	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
03 71 02		Fuente (perímetro)	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
03 71 05		Estanque (perímetro)	Cobertura Artificial/Lámina Agua Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Residuos
03 71 31		Depósito (a nivel de suelo) (perímetro)	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
03 71 38		Depósito elevado (perímetro)	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
05 71 07		Dique de embalse o presa (perímetro)	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
TEMA 6. VIAS DE COMUNICACIÓN			
06 01 02	06 01 92	Margen de autopista/autovía	Cobertura Artificial/Vial-aparcamiento Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
06 01 09	06 01 99	Teleférico/funicular	Cobertura Artificial/Otras Construcciones
06 02 02	06 02 92	Margen de carretera	Cobertura Artificial/Vial-aparcamiento Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
06 04 02	06 04 92	Margen de camino, vía pecuaria	Terrenos Sin Vegetación/Suelo Desnudo Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes
06 11 04	06 11 94	Eje de FFCC (vía simple)	Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
06 12 04	06 12 94	Eje de FFCC (vía doble)	Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
06 71 21		Perímetro de puente	Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
06 71 23		Perímetro de alcantarilla	Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria Cobertura Artificial/Otras Construcciones
ENTIDADES PUNTUALES (no tienen representación)			
TEMA 10. RED GEODÉSICA Y TOPOGRÁFICA			
ENTIDADES PUNTUALES (no tienen representación)			
TEMA 11. DELIMITACIONES CATASTRALES URBANÍSTICAS Y ESTADÍSTICAS.			
TRAMOS			
11 11 01		Límite suelo naturaleza urbana (digitalización urbana) cuando no se captura P.G.O.U.	Asociación/Artificial Compuesto
11 01 00		Línea límite entre clases de suelo	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 03 02		Línea de alineación exterior manzana	Cobertura Artificial
11 03 03		Línea límite entre zonas en el interior de una manzana	Cobertura Artificial
11 03 04		Línea de alineación interior o en fondo de manzana	Cobertura Artificial
11 03 05		Línea de parcela edificable	Cobertura Artificial
11 03 08		Línea de delimitación de unidades de ejecución	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 03 09		Línea de Área de reparto	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 08 01		Línea límite de zonas fuera del S.U. (es decir: en S.U.N.P. y S.N.U.)	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 16 00		Línea de Sistema General (instalaciones comunitarias)	Asociación/Artificial Compuesto/Dotacional Asociación/Artificial Compuesto/Infraestructuras/Residuos
11 17 04		Línea de Plan Especial	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 17 05		Línea de Estudio de Detalle	Cobertura Artificial
11 17 06		Línea de Proyecto de Urbanización	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 17 07		Línea de Proyecto de Reparcelación	Cobertura Artificial
11 17 08		Línea de Plan Parcial. Sector	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 17 09		Línea de Programa de Actuación Urbanística (P.A.U.)	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 22 01		Línea límite de distrito municipal	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto
11 23 01		Línea límite de barrio	Asociación/Artificial Compuesto/Urbano Mixto



ENTIDADES SUPERFICIALES (se representan por centroides y no resulta interesante)			
TEMA 12. INFORMACIÓN CATASTRAL RÚSTICA			
12 01 SS		Límite de polígono rústico	La codificación (en TT GG) de POLÍGONOS, PARCELAS y SUBPARCELAS se subdivide, según su forma de materialización, en los siguientes subgrupos (SS)
12 02 SS		Límite de parcela/descuento rústico	
12 05 SS		Límite de subparcela rústica	
TT GG 01		Edificación en límite de polígono/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 02		Muro en límite de polígono/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 03		Valla en límite de polígono/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 04		Alambrada en límite de polígono/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 05		Seto en límite de polígono/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
ENTIDADES SUPERFICIALES (se representan por centroides y no resulta interesante)			
TEMA 14. INFORMACIÓN CATASTRAL URBANA			
TRAMOS			
14 01 SS		Límite de manzana	La codificación (en TT GG) de POLÍGONOS, PARCELAS y SUBPARCELAS se subdivide, según su forma de materialización, en los siguientes subgrupos (SS)
14 02 SS		Límite de parcela	
14 05 SS		Límite de subparcela	
TT GG 01		Edificación en límite de manzana/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 02		Muro en límite de manzana/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 03		Valla en límite de manzana/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 04		Alambrada en límite de manzana/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
TT GG 05		Seto en límite de manzana/parcela/subparcela	CoberturaArtificial
ENTIDADES SUPERFICIALES (se representan por centroides y no resulta interesante)			
TEMA 16. INFRAESTRUCTURA. MOBILIARIO			
16 03 01		Línea no clasificada o indeterminada (edificación)	CoberturaArtificial
16 03 02		Línea no clasificada o indeterminada (muro)	CoberturaArtificial
16 03 03		Línea no clasificada o indeterminada (valla)	CoberturaArtificial
16 03 04		Línea no clasificada o indeterminada (alambrado)	CoberturaArtificial
16 03 05		Línea no clasificada o indeterminada (seto)	CoberturaArtificial
16 11 01	16 11 91	Eje de red viaria	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
16 02 01	16 02 91	Línea eléctrica	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 02 02	16 02 92	Línea telefónica/telegráfica	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 02 03	16 02 93	Conducción de gas	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
16 02 04	16 02 94	Conducción de agua	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
16 02 05	16 02 95	Conducción de aguas residuales	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
16 02 09	16 02 99	Otras conducciones	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 72 03		Línea/perímetro de urbanización	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMixto
16 72 04		Línea/perímetro de zona deportiva	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
16 72 05		Línea/perímetro de zona industrial	Asociación/ArtificialCompuesto/Industrial
16 72 06		Línea/perímetro de zona militar	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/AdministrativoInstitucional
16 72 08		Línea/perímetro de zona portuaria	Asociación/Infraestructuras/Transportes/Portuario
16 72 10		Línea/perímetro de zona escolar/universitaria	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Educación
16 72 11		Línea/perímetro de zona comercial	Asociación/Infraestructuras/Terciario/Comercial-Oficinas
16 72 01		Línea/perímetro de zona verde	CoberturaArtificial/ZonaVerde Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
16 72 02		Línea/perímetro de zona arbolada	CoberturaArtificial/ZonaVerde Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
ENTIDADES SUPERFICIALES (se representan por centroides y no resulta interesante)			
TRAMOS DE PERÍMETROS/ENTIDADES PUNTALES			
Sus dimensiones en la mayoría de ocasiones no será suficiente para ser representado, de todas maneras se podrían clasificar como se especifica a continuación			
16 71 02		Fuente (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones



16 71 03		Monumento (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 04		Escalera (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 05		Banco (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 06		Acceso a paso subterráneo (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
16 71 11		Transformador de red eléctrica (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 13		Torre de conducción eléctrica (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 16		Farola (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 24		Antena repetidora (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 81 40		Rejilla de ventilación (punto)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 48		Señal de información/publicidad (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 51		Marquesina (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 61		Kiosco prensa (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 62		Kiosco hostelería (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 63		Kiosco flores (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 64		Kiosco ONCE (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 66		Cabina telefónica (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
16 71 67		Cabina/kiosco indeterminado (perímetro)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TEMA 18. TEXTOS Y ROTULACIÓN			
(no tienen representación)			

4.2.4. SIGPAC

SIGPAC	SIOSE
Asociación frutal-viñedo	Asociación o Mosaico [Cultivo/Leñosos/Frutales + Cultivo/Leñosos/Viñedo]
Asociación frutal de cáscara-olivar	Asociación o Mosaico [Cultivo/Leñosos/Frutales + Cultivo/Leñosos/Olivar]
Asociación frutal de cáscara-viñedo	Asociación o Mosaico [Cultivo/Leñosos/Frutales + Cultivo/Leñosos/Viñedo]
Asociación olivar-frutal	Asociación o Mosaico [Cultivo/Leñosos/Frutales + Cultivo/Leñosos/Olivar]
Asociación olivar-viñedo	Asociación/Olivar-Viñedo
Cítricos	Cultivos/Leñosos/Frutales/Cítricos
Corrientes y superficies de agua	Cobertura de Agua
Edificaciones	CoberturaArtificial/Edificación
Forestal	Forestal
Frutal	Cultivos/Leñosos/Frutales/NoCítricos
Frutal de cáscara	Cultivos/Leñosos/Frutales/NoCítricos
Huerta	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz Asociación/HuertaFamiliar
Improductivos	CoberturaArtificial TerrenosSinVegetación
Invernaderos y cultivos bajo plástico	Cultivos/Herbáceos (atributo: Forzado – sí) Cultivos/Leñosos (atributo: Forzado – sí)
Islas	TerrenosSinVegetación
Olivar	Cultivos/Leñosos/Olivar
Pastizal	Pastizales Cultivos/Prados
Pasto arbustivo	Pastizales Matorral
Pasto con arbolado	Pastizales Matorral Asociación o Mosaico [Pastizales + Forestal] Asociación o Mosaico [Matorral + Forestal]
Tierra arable	TerrenosSinVegetación/SueloDesnudo Cultivos/Herbáceos Cultivos/Leñosos
Viales	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento-Peatonal
Viñedo	Cultivo/Leñosos/Viñedo
Zona censurada	
Zona concentrada no reflejada en la ortofoto	
Zona urbana	Asociación/ArtificialCompuesto

4.2.5. Base Topográfica Numérica

ELEMENTOS Y ATRIBUTOS		Dominio atributos	SIOSE
ELEMENTOS DESESTIMADO			
FENÓMENO GENÉRICO			
LÍMITE ADMINISTRATIVO CARTOGRAFICO			
HITOS			
ZONA PROTEGIDA			
CURVA DE NIVEL			
TIPO	Normal		
	Depresión		
	Glaciar	TerrenosSinVegetación/Glaciares-Nieves	
	Batimétrica	CoberturasAgua/AguasMarinas/Estuarios CoberturasAgua/AguasMarinas/Mares-Océanos	
PUNTO ACOTADO			
ZONA DE DISCONTINUIDAD (LÍNEA)			
TIPO	Desconocido		
	Terraplén		
	Desmonte		
	Bancal	TerrenosSinVegetación/Playas-Dunas	
TIPO	Escarpado		
	Escarpado		
	Roquedo	TerrenosSinVegetación/Roquedo	
RÍO			
COMPONENTE	Eje		
	Margen	CoberturasAgua/Aguas Continentales/CursosAgua	
	Eje conexión		
CAUCE ARTIFICIAL			
COMPONENTE	Eje		
	Margen	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones CoberturaArtificial/LáminaAguaArtificial	
	Eje conexión		
ESTADO	En uso		
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto (atributo: en Construcción – sí)	
TIPO	Drenaje		
	Acequia		
	Canal menor		
	Canal mayor		
TUBERÍA			
SITUACIÓN	Subterráneo		
	Superficial	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones	
	Elevado	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones	
RAMBLA			
COMPONENTE	Margen	TerrenosSinVegetación/Ramblas	
	Eje		
	Eje conexión		
RÍA			
		CoberturaAgua/Estuarios CoberturaAgua/Marinas/Mares-Océanos	
LAGUNA			
RÉGIMEN	Permanente	CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
		CoberturasHúmedas/Continetales/Pantanosas CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
	No permanente	CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
		CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
TIPO	Agua dulce	CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
	Agua salada	CoberturasAgua/Continetales/LáminasAgua/Lagos CoberturasAgua/Marianas/LagunasCosteras	
HUMEDAL			
TIPO	Zona encharcable	CoberturasHúmedas/Continetales/Pantanosas	
	Marisma	CoberturasHúmedas/Marinos/Marismas	
EMBALSE			



ESTADO	En uso	CoberturaAgua/Continental/LáminasAgua/Embalse Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Hidroeléctrica
	En construcción	ArtificialCompuesto (atributo: en construcción – sí)
ALMACENAMIENTO DE AGUA		
TIPO	Desconocido	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
	Estanque	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
	Abrevadero	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
	Piscina	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
DEPÓSITO DE AGUA		
SITUACIÓN	Desconocido	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Subterráneo	
	Superficial	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Elevado	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
SURGENCIA		
TIPO	Fuente	CoberturasAgua/AguasContinental/CursosAgua
	Manantial	CoberturasAgua/AguasContinental/CursosAgua
	Pozo	CoberturasAgua/AguasContinental/CursosAgua
CASCADA		
SIFÓN		
HITO KILOMÉTRICO DE CANAL		
BOCA DE HIDROGRAFÍA		
CIERRE CONVENCIONAL		
LÍNEA DE COSTA		
ISLA		
SALINAS		
CORTAFUEGOS		
COMPONENTE	Eje	
	Margen	Pastizales (atributo: Cortafuegos – sí) Matorrales (atributo: Cortafuegos – sí) TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo (atributo: Cortafuegos – sí)
ÁRBOL		
SINGULARIDAD	Aislado	CoberturaArtificial/ZonaVerde Forestal
	Singular	CoberturaArtificial/ZonaVerde Forestal
INVERNADERO/VIVERO		
TIPO	Invernadero	Cultivos/Herbáceos (atributo: Forzado – sí)
		Cultivos/Leñosos (atributo: Forzado – sí)
	Vivero	Cultivos/Herbáceos (atributo: Forzado – sí) Cultivos/Leñosos (atributo: Forzado – sí)
ENTIDAD DE POBLACIÓN		
TIPO	Casco de población	CoberturaArtificial ArtificialCompuesto
	Edificación aislada	CoberturaArtificial/Edificación (atributo: Aislado - sí)
AGRUPACIÓN DE EDIFICIOS		
TIPO	Recinto religioso	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Zona industrial	Asociación/ArtificialCompuesto/Industrial
	Zona agropecuaria	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Piscifactoría
	Zona militar	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/AdministrativoInstitucional
	Recinto hospitalario	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Sanitario
	Centro de educación	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Educación Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
	Otro	Asociación/ArtificialCompuesto
EDIFICACIÓN		
COMPONENTE	Borde	CoberturaArtificial/Edificación
	Patio	CoberturaArtificial/ZonaVerde
INSTALACIÓN INDUSTRIAL/AGRÍCOLA/GANADERA		
TIPO	Nave industrial	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero
	Corral	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero
	Granja	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero
	Piscifactoría	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Piscifactoría
	Silo	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero
	Tentadero	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Agrícola-Ganadero

EDIFICIO RELIGIOSO		
TIPO	Ernita	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Iglesia	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Convento	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Mezquita	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Sinagoga	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
	Catedral	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
	Otro	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Religioso
MOLINO		
TIPO	Viento	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Agua	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
CEMENTERIO		
CONFESIÓN	Católico	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cementerio
	Musulman	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cementerio
	Otra	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cementerio
MONUMENTO		
TIPO	Genérico	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
	Cruz aislada	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
CERRAMIENTO		
TIPO	Muro de contención	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Tapia/Muro	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Alambrada	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
LÍNEA DE MANZANA		
REFERENCIA VISUAL		
TIPO	Chimenea	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Torre	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Torre vigía	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Palomar	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
CUEVA		
TIPO	Natural	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Habitada	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Industrial	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Bodega	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
EXPLOTACIÓN MINERA		
TIPO	Mina	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
	Cantera	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
	Gravera	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero TerrenosSinVegetación/Roquedo
	Otra	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
TIPO	Mina	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
	Cantera	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
	Gravera	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero TerrenosSinVegetación/Roquedo
	Otra	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/Minero
TÚNEL		
PASO ELEVADO		
TIPO	Viaducto	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes
	Puente	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes
	Pontón	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes
	Pasarela	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes
	ESTADO	En uso
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes (atributo: en Construcción – sí)
ACUEDUCTO		
ESTADO	En uso	
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones (atributo: en construcción – sí)
PRESA		
MATERIAL	Hormigón	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Tierra	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TAMAÑO	Mayor de 15 metros	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
	Menor de 15 metros	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
CONSTRUCCIÓN DE INTERÉS HISTÓRICO		

TIPO	Muralla	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
	Acueducto	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
ESTADO	En uso	
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural (atributo: en construcción – sí)
YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO		Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
ZONA VERDE		
Tipo	Jardín/Parque	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Parque
	Otro	CoberturaArtificial/ZonaVerde
INSTALACIÓN DEPORTIVA		
TIPO	Terreno deportivo	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
	Campo de fútbol	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
	Pista de tenis	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
	Campo de golf	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Golf
	Polideportivo	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
	Circuito	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
INSTALACIÓN RECREATIVA		
TIPO	Zona acampada libre	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Camping
	Área recreativa	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Recreativo
TIPO	Plaza de toros	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Recreativo
	Refugio de montaña	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Camping
	Camping	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Camping
	Área recreativa	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Recreativo
	Zona recreativa	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Recreativo
ALMACÉN DE RESIDUOS		CoberturaArtificial/Extracción-Vertido Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Residuos
CONSTRUCCIÓN AUXILIAR HIDROGRAFÍA		
AUTOPISTA/AUTOVÍA		
ESTADO	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría (atributo: en construcción – sí)
CARRETERA CONVENCIONAL		
ESTADO	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría (atributo: en construcción – sí)
	Abandonado	
ENLACE		
ESTADO	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría (atributo: en construcción – sí)
	Abandonado	
PISTA		
ESTADO	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría (atributo: en construcción – sí)
	Abandonado	
INFRAESTRUCTURA DE CARRETERA		
TIPO	Estación de servicio	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	Aparcamiento	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	Estación de autobuses	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
KILÓMETRO DE CARRETERA		
CALLE		
CAMINO		
SENDA		
CARRIL BICI		
ITINERARIO		
TIPO	Gran recorrido	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	Pequeño recorrido	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaría
	Calzada romana	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
	Camino de Santiago	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
VÍA PECUARIA		
FERROCARRIL DE ALTA VELOCIDAD		
SITUACIÓN	Subterránea	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferrovíaria
	Superficial	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferrovíaria



ESTADO	Elevado	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Feroviaria
	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Feroviaria
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Feroviaria (atributo: en Construcción – sí)
FERROCARRIL CONVENCIONAL		
ESTADO	En uso	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Feroviaria
	En construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Feroviaria (atributo: en Construcción – sí)
FERROCARRIL ESPECIAL		
TRANSPORTE SUSPENDIDO		
ESTACIÓN DE FERROCARRIL		
KILÓMETRO DE FERROCARRIL		
PUERTO		
SEÑAL MARÍTIMA		
PISTA DE ATERRIZAJE		
COMPONENTE	Eje	
	Margen	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aereoportuario
ZONA ATERRIZAJE (Puntual)		
CONDUCCIÓN DE COMBUSTIBLE		
EXTRACCIÓN DE COMBUSTIBLE		
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE		
LÍNEA ELÉCTRICA		
CENTRAL ELÉCTRICA		
TIPO	Desconocido	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Eléctrica
	Térmica	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Térmica
	Hidráulica	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Hidráulica
	Nuclear	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Nuclear
	Eólica	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Eólica
	Solar	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Solar
TORRE ALTA TENSIÓN		
TRANSFORMACIÓN ELÉCTRICA		
ESTACIÓN ESPACIAL		
ANTENA		
REPETIDOR DE TELEVISIÓN		
TOPÓNIMOS SIN GEOMETRÍA		
TOPONIMO CON POSIBLE GEOMETRÍA		
MARCO DE HOJA		
VÉRTICE GEODÉSICO		
ESTACIÓN SÍSMICA		

4.2.6. Base Topográfica Armonizada

PUNTOS DE REFERENCIA	
0151 - Punto geodésico punto	
0142 - Punto GNSS punto/ polígono	
NOMBRES GEOGRÁFICOS	
0121 - Nombre geográfico punto/ línea/ polígono	
0120 - Texto cartográfico texto	
REDES DE TRANSPORTE	
0026 - Camino línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo
COMPONEN2D	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo
0027 - Carretera línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras//Transportes//Viaria
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria (atributo: en Construcción – sí)
0028 - Carretera de calzada doble línea/ polígono	
TIPO_0028	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0029 - Carretera de calzada única línea/ polígono	
TIPO_0029	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0119 - Carril bici línea	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento



0031 - Punto kilométrico de carretera punto	
0032 - Punto kilométrico de ferrocarril punto	
0033 - Senda línea	
COMPONEN1D	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo
	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
0034 - Transporte suspendido por cable línea	
TIPO_0034	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0035 - Vía férrea línea	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria (atributo: en Construcción – sí)
0039 - Cremallera línea (elemento hijo de 0035 vía férrea)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0036 - Ferrocarril línea (elemento hijo de 0035 vía férrea)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0037 - Funicular línea (elemento hijo de 0035 vía férrea)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0040 - Metro línea (elemento hijo de 0035 vía férrea)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0038 - Tranvía línea (elemento hijo de 0035 vía férrea)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0041 - Vía pecuaria línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo
	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
COMPONEN2D	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo
	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
0042 - Vía urbana línea	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/Vial-Aparcamiento
HIDROGRAFÍA	
0014 - Aguas quietas línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/LáminasAgua
	CoberturaAgua
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/LáminasAgua
	CoberturaAgua
0017- Embalse línea/ polígono (elemento hijo de 0014 Aguas Quietas)	
NIVEL_0017: agua	CoberturaAgua/Continetales/Láminas/Embalses
NIVEL_0017:vegetación	Matorral
	Forestal
0016 - Laguna línea/ polígono (elemento hijo de 0014 Aguas Quietas)	
NIVEL_0016: agua	CoberturaAgua/Continetales/Láminas/Lagos
	CoberturaAgua/Marinas/LagunasCosteras
NIVEL_0016: vegetación	Matorral
	Forestal
REGIMEN: permanente	CoberturaAgua/Continetales/Láminas/Lagos
REGIMEN: no permanente	CoberturaHúmedas/Continetales/Pantanozas
REGIMEN: mareal	CoberturaAgua/Marinas/LagunasCosteras
0015 - Mar línea/ polígono (elemento hijo de 0014 Aguas Quietas)	
NIVEL_0015	CoberturaAgua/Marinas/Mares-Océanos
0011 - Corriente artificial línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	CoberturaArtificial/LáminaAguaArtificial
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	CoberturaArtificial/LáminaAguaArtificial
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones (atributo: en Construcción – sí)
0012 - Corriente natural línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturasAgua/Continetales/CursosAgua
COMPONEN2D	CoberturasAgua/Continetales/CursosAgua
REGIMEN: mareal	CoberturasAgua/Marinas/Estuarios
0013 - Costa natural línea	
NIVEL_0013: agua	CoberturasAgua/Marinas/Mares-Océanos
0025 - Isla línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturasAgua/Marinas
	CoberturasAgua/Continetales



	TerrenosSinVegetación
COMPONEN2D	CoberturasAgua/Marinas
	CoberturasAgua/Continental
	TerrenosSinVegetación
NIVEL_0025: agua	CoberturasAgua/Marinas
	CoberturasAgua/Continental
	TerrenosSinVegetación
0018 - Punto hidrográfico de interés punto/ línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	CoberturasAgua/Continental/CursosAgua
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	CoberturasAgua/Continental/CursosAgua
0020 - Captación punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0018 Punto Hidrográfico de Interés)	
TIPO_0020	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
0021- Punto fluvial punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0018 Punto Hidrográfico de Interés)	
TIPO_0021	CoberturasAgua/Continental/CursosAgua
0019 - Surgencia punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0018 Punto Hidrográfico de Interés)	
TIPO_0019	CoberturasAgua/Continental/CursosAgua
0022 - Recinto de agua línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
0023 - Estanque línea/ polígono (elemento hijo de 0022 Recinto de agua)	
TIPO_0023	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
0024 - Piscina línea/ polígono (elemento hijo de 0022 Recinto de agua)	
	CoberturaArtificial/LáminasAguaArtificial
RELIEVE	
0003 - Cambio brusco de pendiente línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Acantilado
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Acantilado
0004 - Escarpado línea/ polígono (elemento hijo de 0003 Cambio brusco de pendiente)	
TIPO_0004	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Acantilado
0005 - Margen de banal línea (elemento hijo de 0003 Cambio brusco de pendiente)	
	TerrenosSinVegetación/Playas-Dunas
0006 - Talud línea/ polígono (elemento hijo de 0003 Cambio brusco de pendiente)	
0001 - Curva batimétrica línea	CoberturasAgua/AguasMarinas/Estuarios
	CoberturasAgua/AguasMarinas/Mares-Océanos
0002 - Curva de nivel línea	
0007 - Punto de cota punto	
0009 - Punto de cota en construcción (elemento hijo de 0007 punto de cota)	
0008 - Punto de cota en terreno punto (elemento hijo de 0007 punto de cota)	
0010 - Punto de sonda punto	
CUBIERTA TERRESTRE	
0122 - Arbolado forestal línea/ polígono	
COMPONEN1D	Forestal
COMPONEN2D	Forestal
TIPO_0122: confieras	Forestal/Coníferas
TIPO_0122: frondosas perennifolias	Forestal/Perennifolias
TIPO_0122: frondosas caducifolias	Forestal/Caducifolias
TIPO_0122: mixto	Mosaico o Asociación [Forestal/Coníferas+Forestal/Confieras]
PLANT_0122: sí	Forestal (atributo: en Plantación – sí)
0135 - Coberturas húmedas línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturasHúmedas
COMPONEN2D	CoberturasHúmedas
0136 - Humedales continentales línea/ polígono (elemento hijo de 0135 Coberturas Húmedas)	
TIPO_0136: zona pantanosa	CoberturasHúmedas/Continental/Pantanosas
TIPO_0136: turbera	CoberturasHúmedas/Continental/Turberas
TIPO_0136: salina continental	CoberturasHúmedas/Continental/Salinas



0137 - Humedales costeros línea/ polígono (elemento hijo de 0135 Coberturas Húmedas)	
TIPO_0137: marismas	CoberturasHúmedas/Marinos/Marismas
TIPO_0137: salina marina	CoberturasHúmedas/Marinos/Salinas
0139 - Cortafuegos línea/ polígono	
COMPONEN1D	Matorrales (atributo: en Cortafuegos – sí) Pastizales (atributo: en Cortafuegos – sí) TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo (atributo: en Cortafuegos – sí)
COMPONEN2D	Matorrales (atributo: en Cortafuegos – sí) Pastizales (atributo: en Cortafuegos – sí) TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo (atributo: en Cortafuegos – sí)
COBER_0139: matorral	Matorrales (atributo: en Cortafuegos – sí)
COBER_0139: pastizal	Pastizales (atributo: en Cortafuegos – sí)
COBER_0139: sin vegetación	TerrenoSinVegetación/SueloDesnudo (atributo: en Cortafuegos – sí)
0123 - Cultivos línea/ polígono	
COMPONEN1D	Cultivos
COMPONEN2D	Cultivos
RIEGO_0123: secano	Cultivos (atributo: Secano – sí)
RIEGO_0123: regadío	Cultivos (atributo: Regadío – sí) Cultivos (atributo: Regadío no regado – sí)
0124 - Cultivos herbáceos línea/ polígono (elemento hijo de 0124 Cultivos)	
FORZADO: sí	Cultivos/Herbáceos (atributo: Forzado – sí)
TIPO_0124: arroz	Cultivos/Herbáceos/Arroz
TIPO_0124: otros cereales (distinto del arroz)/ Otro	Cultivos/Herbáceos/DistintosArroz
0125 - Cultivos leñosos línea/ polígono (elemento hijo de 0124 Cultivos)	
FORZADO: sí	Cultivos/Leñosos (atributo: Forzado – sí)
TIPO_0125: frutales cítricos	Cultivos/Leñosos/Frutales/Cítricos
TIPO_0125: frutales no cítricos	Cultivos/Leñosos/Frutales/NoCítricos
TIPO_0125: viñedo	Cultivos/Leñosos/Viñedo
TIPO_0125: olivar	Cultivos/Leñosos/Olivar
TIPO_0125: viñedo-olivar	Asociación/Olivar-Viñedo
TIPO_0125: otro/ sin clasificar	Cultivos/Leñosos/Otro
0127 - Dehesa línea/ polígono (elemento hijo de 0124 Cultivos)	Asociación/Dehesa
0126 - Huerta línea/ polígono (elemento hijo de 0124 Cultivos)	Asociación/HuertaFamiliar Asociación/AsentamientoAgrícolaResidencial Asociación/Primario/Agrícola-Ganadero
0128 - Prado línea/ polígono (elemento hijo de 0124 Cultivos)	Cultivos/Prados
0138 - Glaciares y nieves permanentes línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/Glaciares-Nieves
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/Glaciares-Nieves
0130 - Matorral línea/ polígono	
COMPONEN1D	Matorral
COMPONEN2D	Matorral
0141 - Núcleo urbano línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMixto
0129 - Pastizal línea/ polígono	
COMPONEN1D	Pastizal
COMPONEN2D	Pastizal
0131 - Playas, dunas y arenales línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/Payas-Dunas TerrenosSinVegetación/Roquedo/Canchales
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/Payas-Dunas TerrenosSinVegetación/Roquedo/Canchales
TIPO_0131: arenal	TerrenosSinVegetación/Payas-Dunas
TIPO_0131: cantizal	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Canchales
0132 - Roquedo línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/Roquedo
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/Roquedo
TIPO_0132: afloramiento rocoso, roquedo	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Afloramiento
TIPO_0132: colada lávica cuaternaria	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Coladas



TIPO_0132: canchal/ sin clasificar	TerrenosSinVegetación/Roquedo/Canchales
0133 - Suelo desnudo línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/SueloDesnudo
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/SueloDesnudo
0140 - Vegetación y arbolado urbanos línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/ZonaVerdeArtificial
	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/ZonaVerdeArtificial
	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
0134 - Zona quemada línea/ polígono	
COMPONEN1D	TerrenosSinVegetación/ZonaQuemada
COMPONEN2D	TerrenosSinVegetación/ZonaQuemada
EDIFICACIONES, POBLACIONES Y CONSTRUCCIONES	
0043 - Boca de túnel punto/ línea	CoberturaArtificial/Vial
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes
	CoberturaAgua/Continetales/CursoAgua
0118 - Calzada romana línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
0044 - Cercado línea/ polígono	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0048 - Alabrada línea (elemento hijo de 0044 Cercado)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0045 - Muro línea/ polígono (elemento hijo de 0044 Cercado)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0047 - Seto línea/ polígono (elemento hijo de 0044 Cercado)	CoberturaArtificial/ZonasVerdes
0046 - Valla línea (elemento hijo de 0044 Cercado)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0049 - Chimenea punto/ línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0154 - Cueva punto/ línea/	
0050 - Depósito de residuos línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Vertedero
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras /Vertedero
TIPO_0050	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras /Vertedero
0051 - Depósito línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0053 - Depósito de agua línea/ polígono	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua
0054 - Depósito de hidrocarburos línea/ polígono	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía
0052 - Depósito genérico línea/ polígono	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0055 - Silo línea/ polígono	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0056 - Edificación línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/Edificación
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/Edificación
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto (atributo: en Construcción – sí)
DISTI_0056: singular	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
0057 - Edificación ligera línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TIPO_0057: invernadero	Cultivo/Herbáceo (atributo: Forzado – sí)
	Cultivo/Leñoso (atributo: Forzado – sí)
TIPO_0057: marquesina/ chabola/ caseta o cobertizo/ sin clasificar	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TIPO_0057: nave abierta	CoberturaArtificial/Edificación (atributo: Nave – sí)
0058 - Elemento construido línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TIPO_0058: acera/ escalinata-grada/ andén	CoberturaArtificial/Vial
TIPO_0058: parterre	CoberturaArtificial/ZonaVerde
TIPO_0058: monumento	Asociación/ArtCompuesto/Dotacional/Cultural
TIPO_0058: caso genérico/ sin clasificar	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0030 - Explanada línea/ polígono	



COMPONEN1D	CoberturaArtificial/SueloNoEdificado
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/SueloNoEdificado
REVES_0030: pavimentado	CoberturaArtificial/Vial
REVES_0030: no pavimentado	CoberturaArtificial/SueloNoEdificado
0059 - Explotación minera	
0060 - Explotación a cielo abierto línea/ polígono (elemento hijo de 0059 Explotación Minera)	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/Extracción-Vertido
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/Extracción-Vertido
TIPO_0060	CoberturaArtificial/Extracción-Vertido
	Asociación/Primerio/MineroExtractivo
0061 - Explotación subterránea punto	
0062 - Helipuerto línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario
0063 - Manzana línea / polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMisto/Casco
	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMisto/Ensanche
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMisto/Casco
	Asociación/ArtificialCompuesto/UrbanoMisto/Ensanche
0064 - Muelle, espigón línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Portuario
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Portuario
TIPO_0064	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Portuario
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/ Infraestructuras/Transportes/Portuario (atributo: en Construcción – sí)
0065 - Muralla línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
0066 - Obra de contención línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
TIPO_0066	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0067 - Pasarela línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0068 - Pista de aeródromo línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario (atributo: en Construcción – sí)
0069 - Pista deportiva línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
TIPO_0069: fútbol/ tenis/ otro/ múltiple/ sin clasificar	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
TIPO_0069: golf	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/CampoGolf
0070 - Presa línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
ESTADO: en construcción	Asociación/ArtificialCompuesto (atributo: en Construcción – sí)
0080 - Puente línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/Vial
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viario
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviano
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SumministroAgua/Conducciones
COMPONEN2D	CoberturaArtificial/Vial
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viario
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviano
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SumministroAgua/Conducciones
0081 - Señal de navegación punto	
TIPO_0081	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0082 - Torre punto/ línea/ polígono	
COMPONEN1D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones



COMPONEN2D	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0086 - Torre de tendido punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0082 Torre de tendido)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0085 - Torre de transporte punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0082 Torre de tendido)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0084 - Torre de vigía punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0082 Torre de tendido)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
0083 - Torre genérica punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 0082 Torre de tendido)	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones
SERVICIOS E INSTALACIONES	
0087 - Aerogenerador punto/ línea / polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Eólica
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Eólica
0088 - Antena punto/ línea / polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Telecomunicaciones
0089 - Cinta transportadora línea	
0090 - Conducción línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
COMPONEN2D	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
SITUACION: en superficie/ elevado	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
0092 - Conducción de agua línea/ polígono (elemento hijo de 0090 Conducción)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Conducciones
0093 - Conducción de hidrocarburos línea/ polígono (elemento hijo de 0090 Conducción)	
TIPO_0093	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Gaseoducto-Oleoducto
0091 - Conducción genérica línea/ polígono (elemento hijo de 0090 Conducción)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras
0094 - Espacio dotacional punto/ línea/ polígono	
COMPONEN1D	Asociación/ArtificialCompuesto/Rotacional
0095 - Aeródromo línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Aeroportuario
0101 - Área de descanso línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0099 - Área de peaje línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0100 - Área de servicio línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0102 - Camping línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/Camping
0103 - Campo de golf línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/CampoGolf
0107 - Cementerio línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cementerio
0097 - Estación de autobuses punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Viaria
0098 - Estación ferroviaria punto/ línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Ferroviaria
0112 - Instalación de energía eléctrica línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	
TIPO_0112	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Energía/Eléctrica
ENERG_0112: hidroeléctrica	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Hidroeléctrica
ENERG_0112: nuclear	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Nuclear
ENERG_0112: térmica	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Térmica
ENERG_0112: solar	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Solar
ENERG_0112: eólica	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Eólica
ENERG_0112: otro/ sin clasificar/ no aplicable	Asoc/ArtCompuesto/Infra/Energía/Eléctrica
0114 - Instalación de hidrocarburos línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/Industrial/IndustriaAislada
0115 - Instalación de telecomunicaciones y medición (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Telecomunicaciones
0113 - Instalación de tratamiento de aguas línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	
TIPO_0113: depuradora/ potabilizadora	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Depuradora
TIPO_0113: desalinizadora	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/SuministroAgua/Desalinizadora
0104 - Instalación deportiva línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Deportivo
0152 - Instalación educativa línea/ polígono	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Educación



(elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	
0106 - Instalación militar línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/AdmInstitucional
0153 - Instalación sanitaria línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Sanitario
0108 - Parque de atracciones línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Terciario/ParqueRecreativo
0109 - Parque-jardín línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/ParqueUrbano
0111 - Planta de tratamiento de residuos línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Residuos/Tratamiento
0096 - Puerto línea / polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Infraestructuras/Transportes/Portuario
0110 - Recinto industrial línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Industrial/PolígonoOrdenado
	Asociación/ArtificialCompuesto/Industrial/PolígonoSinOrdenar
0105 - Yacimiento arqueológico línea/ polígono (elemento hijo de 94 Espacio Dotacional)	Asociación/ArtificialCompuesto/Dotacional/Cultural
0117 - Pozo de petróleo punto	Asociación/ArtificialCompuesto/Primario/MineroExtractivo
0116 - Tendido línea	
TIPO_0116	CoberturaArtificial/OtrasConstrucciones