

Universitat Politècnica de València  
Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría



Determinación y análisis de los factores críticos en la  
implantación de un SIG en la Administración Local

Programa de doctorado:

GEODESIA, CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Memoria presentada para optar al grado de Doctor

(Tercer ciclo regulado según R.D. 778/1998)

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

D. Enric Terol Esparza

Dirigida por:

Dra. D<sup>a</sup> P. Eloína Coll Aliaga

Dr. D. José Carlos Martínez Llario

*Valencia, Julio de 2015*



*A Neus i Felin,  
pels moments robats*



## *Agradecimientos*

*Me gustaría manifestar mi más sincero agradecimiento a mis directores de tesis, los doctores y profesores Eloína Coll y José Carlos Martínez, por ofrecerme la oportunidad de trabajar con ellos, por sus orientaciones y consejos, y sobre todo por la infinita paciencia demostrada conmigo.*

*También a mis compañeros de Unidad Docente y Grupo de Investigación por regalarme su amistad y compañerismo.*

*Y por último, a mis compañeros del Departamento de Ingeniería Cartográfica, tanto docentes como administrativos, por su apoyo en los momentos de trabajo.*



## *Resumen*

La importancia de la Información Geográfica, en relación con la toma de decisiones y tratamiento de las cuestiones administrativas, es considerada vital por los diferentes órganos que gestionan el territorio. Los Sistemas de Información Geográfica están diseñados para tratar este tipo de información, destinada a resolver problemas complejos de planificación y administración territorial.

Debido a su versatilidad, el campo de aplicación de estos sistemas es muy amplio, pudiendo utilizarse en la mayoría de actividades en las que intervenga una componente espacial. Tal es el caso de las correspondientes a las Administraciones Locales, que son, según el ordenamiento jurídico español, las unidades básicas de la división del territorio.

Un SIG corporativo implantado adecuadamente sería el encargado de suministrar información geográfica a todos los individuos que forman parte de esa administración, considerando todos los niveles: operativo, táctico y estratégico.

De esta forma, la geoinformación generada se podría compartir, no sólo de manera interna, sino también con organismos externos a la propia entidad, ya fueran pertenecientes a la administración, o a empresas públicas o privadas vinculadas a la gestión municipal.

Sin embargo, aunque la metodología de implantación en una Administración Local está muy desarrollada, y se han puesto en práctica muchos procesos, la realidad presenta cierta turbidez. Numerosos proyectos, ambiciosos en su diseño, no llegan a cristalizar y acaban reducidos a simples SIG departamentales de una manera desordenada.

Los motivos esgrimidos por las organizaciones se basan principalmente en la concienciación de la no necesidad de algunas de las avanzadas posibilidades que brindan los SIG, o en el rechazo producido por parte de sus trabajadores, o en la reducción de las financiaciones...

Pero estos motivos aducidos por los diferentes organismos que no han conseguido el éxito en la explotación del SIG ¿son síntomas o patologías? ¿se trata de referencias subjetivas que da un enfermo o las enfermedades en sí mismas?.

Para sanar al paciente, sería más operativo centrarse en el estudio de la causalidad, que en el caso de una implantación de un SIG en la Administración Local, se plasma en determinar los factores que influyen en el éxito o fracaso, y señalar cuáles de ellos son críticos.

En esta tesis doctoral se determinan estos factores sensibles, se analiza su criticidad y se aporta una posible solución. Para este propósito, se estudian los diferentes factores englobándolos en diferentes grupos, entre ellos los legales, los tecnológicos, los metodológicos, los organizacionales y los económicos.

De esta forma, se ha analizado detalladamente el marco normativo y legal que rige este tipo de información en relación con la Administración Local, vertiendo luz sobre la obligación de los municipios de recoger y difundir la información geográfica en el ámbito de su competencia, para lo cual deben desarrollar infraestructuras de intercambio.

Los factores más influyentes en el éxito de la implantación del sistema son los relacionados con la definición del Modelo de Datos, considerado como la espina dorsal de la Base de Datos Geográfica, puesto que condiciona en gran medida la interoperabilidad del sistema y su utilidad universal.

Esta investigación propone un modelo de datos válido para la implementación de una base enfocada al ámbito urbano, teniendo en cuenta la compatibilidad con otras bases topográficas oficiales. Puesto que las necesidades de recogida de información, por parte de la Administración Local, engloban diferentes conceptos cartografiados, para realizar el montante de dichas necesidades se detalla un estudio piloto que ha sido clave en la definición del modelo.

El Modelo incluye tanto el catálogo de fenómenos, como las especificaciones técnicas pertinentes, cuya determinación permite a cada productor de datos operar de igual modo en la captura, o convertir su información al modelo propuesto.

También se especifican los requisitos de calidad que debe cumplir la base de datos geográfica, considerando las componentes descriptoras de la calidad según la normalización vigente a nivel internacional.

Para finalizar, y con el objeto de controlar la calidad del producto generado, se proponen unos mecanismos estadísticos de muestreo que, a modo de inspección, permiten de una forma simplificada, y manteniendo el rigor estadístico, evaluar dicha calidad.

La importància de la Informació Geogràfica, en relació amb la presa de decisions i tractament de les qüestions administratives, és considerada vital pels diferents òrgans que gestionen el territori. Els Sistemes d'Informació Geogràfica estan dissenyats per a tractar aquest tipus d'informació, destinada a resoldre problemes complexos de planificació i administració territorial.

Degut a la seua versatilitat, el camp d'aplicació d'aquests sistemes és molt ample, podent utilitzar-se a la majoria d'activitats en les quals intervinga una component espacial. És el cas de les activitats corresponents a les Administracions Locals, les quals són, segons l'ordenament jurídic espanyol, les unitats bàsiques de la divisió del territori.

Un SIG corporatiu implantat adequadament seria l'encarregat de subministrar informació geogràfica a tots els individus que formen part d'eixa administració, considerant tots els nivells: operatiu, tàctic i estratègic.

D'aquesta forma, la geoinformació generada podria compartir-se, no sols de manera interna, sinó també amb organismes externs a la pròpia entitat, ja fóra pertanyents a l'administració, o a empreses públiques o privades relacionades amb la gestió municipal.

Tanmateix, tot i que la metodologia d'implantació en una Administració Local està molt desenvolupada, i s'han posat en pràctica molts projectes, la realitat és una mica tèrbola. Nombrosos projectes, ambiciosos en el seu disseny, no arriben a cristal·litzar i acaben reduïts a mers SIG departamentals d'una manera desordenada.

Els motius esgrimits per les organitzacions es basen principalment en la conscienciació de la no necessitat d'algunes de les avançades possibilitats que brinden els SIG, o en el rebuig produït per part dels treballadors, o en la reducció del finançament...

Però aquests motius adduïts pels diferents organismes que no han aconseguit l'èxit en l'explotació del SIG, són símptomes o patologies? es tracta de referències subjectives que dona un malalt o les malalties en sí mateix?

Per tal de sanar el pacient, seria més operatiu centrar-se en l'estudi de la causalitat, que en el cas d'una implantació d'un SIG a l'Administració Local, es plasma en determinar els factors que influeixen en l'èxit o fracàs, i assenyalar quins d'ells són crítics.

En aquesta tesi doctoral es determinen aquests factors sensibles, s'analitza la seua criticitat i s'aporta una possible solució. Per a tal propòsit, s'estudien els diferents factors separant-los en diferents grups, entre ells els legals, els tecnològics, els metodològics, els organitzacionals i els econòmics.

D'aquesta forma, s'ha analitzat detalladament el marc normatiu i legal que regeix aquest tipus d'informació en relació amb l'Administració Local, vessant llum sobre l'obligació dels municipis de recollir i difondre la informació geogràfica en l'àmbit de la seua competència, per a la qual cosa deuen desenvolupar infraestructures d'intercanvi.

Els factors més influents en l'èxit de la implantació del sistema són tots els relacionats amb la definició del Model de Dades, considerat com la columna vertebral de la Base de Dades Geogràfica, donat que és ell qui condiona en gran mesura la interoperabilitat del sistema y la seua utilitat universal.

Aquesta investigació proposa un model de dades vàlid per a l'implementació d'una base enfocada a l'àmbit urbà, tenint en compte la compatibilitat amb altres bases topogràfiques oficials. Donat que les necessitats de recollida d'informació per part de l'Administració Local, inclouen diferents conceptes cartografiats, cal identificar-los adequadament i per a fer-ho es detalla un estudi pilot que ha estat clau en la definició del model.

El Model inclou tant el catàleg de fenòmens com les especificacions tècniques pertinents, permetent a cada productor de dades operar d'una mateixa forma en la captura i convertir la informació pròpia al model proposat.

També s'especifiquen els requisits de qualitat que déu complir la base de dades geogràfica, considerant les components descriptors de la qualitat segons la normalització vigent a nivell internacional.

Per a finalitzar, i amb l'objecte de controlar la qualitat del producte generat, es proposen uns mecanismes estadístics de mostreig a mode d'inspecció, els quals permeten d'una forma simplificada, i mantenint el rigor estadístic, avaluar dita qualitat.

## *Abstract*

The importance of Geographic Information in relation to decision-making and addressing administrative issues, is considered vital by the different bodies managing the territory. Geographic Information Systems are designed to treat this type of information, aimed at solving complex planning and land administration.

Because of its versatility, the scope of these systems is very broad and can be used in most activities in which a spatial component is involved. Such is the case of those for local administrations, which are, according to the Spanish legal system, the basic units of the division of territory.

A properly implemented enterprise GIS would be responsible for providing geographical information to all individuals who are part of that administration, considering all levels: operational, tactical and strategic.

Thus, the geo generated could be shared, not only internally, but also with external agencies to the entity, whether belonging to the administration, or public or private companies linked to municipal management.

However, although the implementation methodology in a local administration is highly developed, and have implemented many processes, reality shows turbidity. Many projects, ambitious in its design, fail to crystallize and reduced to mere departmental GIS end in a disorderly manner.

The reasons given by organizations are mainly based on the awareness of not need some of the advanced possibilities offered by GIS, or the waste produced by their workers, or reducing funding ...

But these reasons given by the different agencies that have not achieved success in exploiting GIS Are symptoms or diseases? Is it of subjective references that gives a sick or diseases themselves ?.

To heal the patient, it would be more operational focus on the study of causality in the case of an implementation of a GIS in local government, is reflected in determining the factors that influence the success or failure, and indicate which of them They are critical.

In this thesis these sensitive factors are determined, their criticality analyzes and possible solution is provided. For this purpose, engulfing the different factors in different groups, including the legal, technological, methodological, organizational and economic are studied.

Thus, we analyzed in detail the regulatory and legal framework governing this type of information in relation to local government, shedding light on the obligation of municipalities to collect and disseminate geographic information in the field of their competence, for which should develop infrastructure sharing.

The most influential in the successful implementation of the system factors are related to the definition of the data model, considered the backbone of the Geographic Database, since largely determines the interoperability of the system and its universal utility.

This research proposes a model valid for the implementation of a focused database to urban areas, taking into account the compatibility with other official topographic databases. Since the needs of collecting information, by the Local Government, encompassing different mappable concepts for the amount of those needs a pilot study has been instrumental in defining the detailed model.

The model includes a catalog of events, such as technical specifications, the determination allowing each data producer operate equally in the capture, or convert your data to the proposed model.

Quality requirements to be met by geographic database, considering the descriptive quality components according to current international standards are also specified.

Finally, and in order to control the quality of the product generated, a statistical sampling mechanisms, for inspection, allow a simplified form, and maintaining statistical rigor, quality assess such proposed.

I. INTRODUCCIÓN .....	21
I.1 Los SIG en el ámbito de la Administración Local . . . . .	22
I.2 Descripción de la investigación . . . . .	24
I.3 Estructura de la tesi . . . . .	26
II. ANÁLISIS DEL ESCENARIO Y OBJETIVOS .....	29
II.1 Determinación de factores . . . . .	30
II.2 Objetivos . . . . .	45
II.3 Estado del arte . . . . .	46
III. MARCO NORMATIVO Y LEGAL .....	55
III.1 Regulación de Administraciones Locales . . . . .	55
III.1.1 Competencias, potestades y servicios . . . . .	56
III.1.2 Estructura de un ayuntamiento . . . . .	59
III.2 Información geográfica . . . . .	61
III.2.1 Directiva Inspire . . . . .	62
III.2.2 Ley Lisige . . . . .	64
III.2.3 Leyes autonómicas . . . . .	73
III.3 La IDE local . . . . .	74

IV. ESTUDIO DE NECESIDADES .....	79
IV.1 Estructura organizativa . . . . .	80
IV.1.1 Metodología	80
IV.1.2 Atribuciones departamentales	83
IV.1.3 Personal adscrito	85
IV.1.4 Observación	89
IV.2 Procedimientos técnicos y administrativos . . . . .	91
IV.2.1 Trámites administrativos	91
IV.2.2 Diagramas de flujo	92
IV.2.3 Optimización	94
IV.3 Información geográfica . . . . .	98
V. MODELO DE DATOS .....	103
V.1 Clasificación temática - Tipos de objetos . . . . .	107
V.2 Reglas de integridad – Especificaciones . . . . .	113
V.2.1 Asignación de atributos	113
V.2.2 Modelo de aplicación	114
V.2.3 Georreferenciación	115
V.2.4 Fuentes documentales	116
V.2.5 Captura de datos y evaluación de calidad	119
V.3 Catálogo de fenómenos . . . . .	120
VI. BASE DE DATOS GEOGRÁFICA .....	129
VI.1 Generación de la información geográfica . . . . .	129

VI.1.1 Pliego de cláusulas administrativas	130
VI.1.2 Pliego de prescripciones técnicas	131
VI.1.3 Captura de los datos	132
VI.1.4 Relación de atributos	135
VI.1.5 Disposición de la toponimia	137
VI.1.6 Prioridades o jerarquías	138
VI.2 Evaluación de la calidad . . . . .	140
VI.2.1 Componentes de la calidad	142
VI.2.2 Métodos de muestreo	144
VI.2.3 Elección de conglomerados	145
VI.2.4 Generación de los metadatos	152
VI.3 Actualización y mantenimiento de datos . . . . .	155
VI.3.1 Encuesta EIEL	156
VII. CONSIDERACIONES FINALES .....	159
VII.1 Conclusiones . . . . .	159
VII.2 Líneas futuras o de mejora . . . . .	164
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	167
VIII.1 Citas por capítulos . . . . .	167
VIII.2 Bibliografía . . . . .	181
VIII.3 Publicaciones en la red . . . . .	190

IX. ANEXOS .....	193
A) Glosario de conceptos y términos	193
B) Catálogo de fenómenos	199
C) Fichas de captura de elementos	301
D) Fichas de observación de necesidades	371
E) Diagramas de flujo de trabajo en ayuntamiento	391
F) Diagramas optimizados	413

## *Listado de figuras*

4.01 Distribución de departamentos en ayuntamiento de Lliria	81
4.02 Flujo del trámite para licencia de obra menor en Lliria	93
4.03 Previsión del flujo del trámite para obra menor optimizado	95
4.04 Documentos de solicitud y notificación de obra menor	96
4.05 Documentos sobre decretos de obras menores en Lliria	97
4.06 Documentos de alegaciones y liquidación de impuesto	97
4.07 Decreto de la concejalía de urbanismo sobre obra menor	98



## *Listado de tablas*

4.01	Ficha de recogida de información sobre necesidades	90
5.01	Formato de ficha de captura de fenómeno	120
5.02	Formato de ficha de recogida de información para catálogo	122
5.03	Listado de fenómenos	125
6.01	Formato de ficha de captura de fenómenos	133
6.02	Ejemplo de ficha de captura de fenómeno	134
6.03	Relación de prioridades de atributos	139
6.04	Ejemplo de matriz de confusión entre objetos	150



## I.- INTRODUCCIÓN

La importancia de la Información Geográfica en relación con la toma de decisiones y tratamiento de las cuestiones administrativas es considerada como vital por los diferentes órganos administrativos y técnicos que gestionan el territorio. Esta información generada en cualquier ámbito, y en particular en el público, posee un gran interés tanto por los cometidos específicos para los que se genera y mantiene, como para otras aplicaciones, en muchos casos no previstas inicialmente, y supone un gran potencial para el desarrollo de la sociedad del conocimiento. Esta denominación hace referencia a la capacidad de almacenar información y hacerla circular rápidamente con gran capacidad de difusión, y su concepto a la apropiación crítica y selectiva de la información protagonizada por ciudadanos que saben cómo aprovecharla [1-001].

La necesidad de esta información geográfica ha quedado patente a través de los tiempos aunque un hito importante en su consideración lo marca la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo* celebrada en Río de Janeiro en 1992. En esta conferencia fue reflejada de manera explícita esta necesidad y se aprobó una importante resolución en un intento de alcanzar un desarrollo sostenible y de protección del medio ambiente [1-002]. La resolución desencadenó una serie de normativas que intentaban coordinar la Información Geográfica y que fueron el embrión del marco legal actual en esta materia para la mayoría de estados allí presentes [1-003] [1-004] [1-005].

Los Sistemas de Información Geográfica son capaces de integrar de manera organizada una serie de equipos electrónicos (*hardware*) con aplicaciones programadas (*software*) especializadas en el tratamiento de datos geográficos. Como sistemas están diseñados para toda una serie de funcionalidades (capturar, manipular, almacenar, analizar, simular, obtener resultados...) con las cuales tratar la información

geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión del territorio.

Estos sistemas son capaces de integrar y compartir la información geográfica, y su tecnología permite ser utilizada como herramienta muy potente para diferentes disciplinas, entre ellas la planificación y administración territorial.

Implementados en una corporación, están encargados de suministrar información geográfica a todos los individuos de la organización a todos los niveles: operativo (tareas diarias), táctico (toma de decisiones a corto y medio plazo) y estratégico (planteamiento de escenarios alternativos o simulaciones). También es la base de los intercambios de información espacial con entidades externas a la propia organización.

Esto los convierte en una solución muy interesante para la administración de entidades locales debido a que entre sus competencias municipales gestionan cantidad de procesos en los que se utiliza información geográfica.

La Administración Local es el ámbito más cercano al ciudadano, y por su diversidad, el que más personas y sistemas pueden estar involucrados. Es en ella donde se genera la información de mayor detalle y la que debe dar respuesta a la demanda social, comprometiéndose con su época y ofreciendo al ciudadano unos servicios públicos eficaces, accesibles y rápidos.

## I.1 LOS SIG EN EL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

Los Sistemas de Información Geográfica (en adelante SIG) son una tecnología que forma parte del ámbito más extenso de los Sistemas de Información y surgen en el contexto de la llamada Sociedad de la Información, en la que resulta esencial la disponibilidad rápida de información para resolver problemas y responder preguntas de manera inmediata. En este aspecto, los SIG han venido a constituirse en la tecnología de los profesionales que trabajan sobre el territorio [1-101].

El ordenamiento jurídico español establece que la Administración Local es el conjunto de administraciones públicas que gestionan las provincias y municipios principalmente, ambos de carácter territorial y de existencia obligatoria (junto con las islas). En sus territorios ejercen sus competencias las Diputaciones y los Ayuntamientos, respectivamente (en el caso de las islas, Cabildos en las Canarias y Consejos Insulares en las Baleares).

Este marco legal asigna a los municipios, que son las unidades básicas de la división territorial con entidad jurídica propia, una serie de competencias y responsabilidades en diferentes materias. Para asumirlas les otorga unas potestades que lo permitan, con la finalidad de ofrecer a los ciudadanos una serie de servicios que deben prestar, utilizando para todo ello una gran cantidad de información relativa a su jurisdicción, mucha de ella de carácter geográfico.

Puesto que estos Sistemas de Información están diseñados para trabajar con datos espaciales georreferenciados mediante coordenadas geográficas, es decir con Información Geográfica (IG), se postulan como una potente herramienta de gestión municipal. Este hecho es lo que diferencia los SIG de otros Sistemas de Información, pues este tipo de información es compleja.

La IG presenta una cierta complejidad, en primer lugar, por la cantidad de elementos que la componen como: población, edificaciones, relieve, usos del suelo... En segundo lugar por sus propiedades dimensionales, pues la IG puede ser puntual, lineal, superficial, volumétrica, espacio-temporal... En tercer lugar por los distintos niveles de medida con la que ha sido capturada, es decir si se ha recogido de forma cualitativa (tipos de suelo: arcilloso, calcáreo, metamórfico...) o de forma cuantitativa (número de habitantes, litros de lluvia, gramos de contaminante...). También es compleja, en cuarto lugar, por su distribución sobre la superficie terrestre, pues ésta puede ser continua (cuando aparece en todos los puntos del territorio: precipitaciones, temperatura, presión...) o puede ser discreta (cuando se presenta de forma muy localizada: ferrocarril, edificación, vértice geodésico...).

Esta complejidad le confiere una serie de características especiales en cuanto al tratamiento y por tanto los Sistemas que gestionan esta IG deben diseñarse orientados a poder tratar estas características y poder explotar todo su potencial.

Para definir específicamente lo que es un SIG se podría afirmar que hay tantas definiciones como autores que escriben sobre esta tecnología [1-101, pag.19]. Algunas de las definiciones ponen el acento en los SIG como base de datos, otras en sus funcionalidades y otras en su importancia como sistema de apoyo a la decisión.

Una de las más aceptadas está recogida en el manual sobre el tema redactado por el NCGIA (*National Center for Geographic Information and Analysis*) de los USA: « Un sistema de hardware, software y procedimientos elaborados para facilitar la obtención, gestión, manipulación, análisis, modelado, representación y salida de datos espacialmente referenciados, para resolver problemas complejos de planificación y gestión » [1-102, vol.1, pp.1-3].

La razón fundamental de su utilización es la gestión de información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y almacenarlas de forma estructurada, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, y facilitando al usuario la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, con el fin de generar una nueva que no se podría obtener de otra forma.

Debido a su versatilidad, el campo de aplicación de los SIG es muy amplio, pudiendo utilizarse en la mayoría de actividades con una componente espacial, como es el caso de la gestión del territorio por parte de las Administraciones Locales.

Un SIG corporativo implementado de manera centralizada sería el encargado de suministrar información geográfica a todos los individuos que forman parte de la corporación municipal considerando todos los niveles: operativo, táctico y estratégico. De esta forma, la geoinformación generada se podría compartir, no sólo de manera interna entre los diferentes departamentos o secciones, sino también con organismos externos a la propia entidad, ya sean pertenecientes a otras administraciones públicas o a empresas privadas vinculadas a la gestión municipal.

Esto redundaría en un aumento de la eficiencia en el funcionamiento de estas entidades locales, básicas en la organización territorial del estado.

## I.2.- DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología para la puesta en servicio de un SIG corporativo para gestión de una Administración local está en la actualidad suficientemente desarrollada por diversos autores [1-201] [1-202] [1-203] [1-204] [1-205], y puestas en práctica la totalidad de las fases en un gran número de proyectos, tanto en Municipios como en otras entidades locales.

Sin embargo, la implantación de un SIG corporativo en una administración local puede verse cuestionado por la gran cantidad de fracasos de instalaciones SIG que nunca funcionaron, o que no alcanzaron de manera satisfactoria los objetivos propuestos.

Fuera de los ámbitos académicos y de las publicaciones especializadas (revistas, congresos, ponencias...) es opinión generalizada que el grado de implantación exitosa de proyectos SIG presenta una realidad poco halagüeña [1-206]. Numerosos proyectos de SIG corporativos acaban reducidos a simples SIG departamentales de manera desordenada, proyectos ambiciosos en su diseño que, tras

mucho esfuerzo en la implementación, no cristalizan en productos que merezcan la pena.

Los motivos esgrimidos por las diferentes organizaciones se basan principalmente en la concienciación de la no necesidad de algunas de las avanzadas posibilidades que les brindan los SIG adquiridos, o en el rechazo producido por parte de sus trabajadores. Incluso en el hecho de la desaparición de las financiaciones o su notable reducción por la falta de progreso en los resultados.

Pero estos motivos aducidos por los diferentes organismos, que no han conseguido el éxito esperado a priori en la explotación de sus sistemas ¿son síntomas o patologías?. Es decir, utilizando el símil médico ¿se trata de referencias subjetivas que da un enfermo?, ¿o por el contrario, se trata de las enfermedades propiamente dichas?. ¿Son percepciones reconocidas como anómalas en la enfermedad? ¿o son manifestaciones clínicas del estado patológico?.

Para sanar al paciente, sería más operativo centrarse en el estudio de la causalidad, o sea en la etiología de la enfermedad, que analiza su origen mismo sin dedicarse exclusivamente a la sintomatología.

Por tanto, en el caso de una implementación de un SIG en la Administración Local, ¿qué es lo que ocurre realmente? ¿qué factores influyen en el éxito o fracaso? ¿y cuáles de ellos son críticos?

Esta investigación pretende analizar este proceso de implementación de un SIG corporativo para la gestión del territorio, en particular para la administración pública de tipo municipal. Para ello, se determinarán todos los factores que influyen en su puesta en servicio y se evaluará la criticidad de los mismos, ofreciendo un análisis pormenorizado de los que presenten un posible elemento sensible para el Sistema y aportando alguna solución que clarifique el factor identificado como crítico.

Para llevar a cabo la tarea investigadora, se efectúa una fase de observación que conlleva un análisis pormenorizado de todos los procesos administrativos y gestiones que se producen en un caso concreto de Administración Local, en particular en el Ayuntamiento de una localidad de tamaño medio.

Se definen, para algunos trámites municipales, los algoritmos de flujo de trabajo en la gestión del territorio sobre el cual ejerce jurisdicción, indicando en cada uno de ellos las previsibles mejoras esperables tras la implementación del SIG corporativo, y previendo el aumento en la eficiencia de los trámites.

Entre los contenidos de la redacción de esta tesis se plasman parte de los resultados obtenidos durante los trabajos de investigación llevados a cabo en el seno

de algunos Proyectos de Investigación en los que el doctorando ha participado como miembro integrante del equipo investigador (SIGMUN-BIA2003-07914, MOCAIDE-CSO2008-0408 -dentro del programa del CICYT-; y SITAY) [1-207][1-208][1-209].

### I.3.- ESTRUCTURA DE LA TESIS

Para finalizar esta introducción se describe en este apartado la estructura de esta memoria de tesis, de la cual constituye el primer capítulo.

El segundo capítulo trata sobre la determinación de los diferentes factores que influyen en el proceso de implementación, considerando su criticidad en el proceso y evaluando la necesidad de proponer una posible solución para subsanar su influencia, con la intención de enumerar los objetivos perseguidos en la investigación. Para ello, se analiza el estado del arte referente al escenario propuesto.

El tercer capítulo establece el marco legal que rige el escenario expuesto, analizando con detalle las normas (directivas, leyes, decretos...) que vinculan información geográfica con entidades locales.

El cuarto capítulo muestra un proceso de observación y documentación inicial en una entidad local, concretamente un Ayuntamiento de una población mediana. Para ello, se detalla la situación previa al proceso enumerando los procedimientos administrativos implicados en la gestión municipal y las personas implicadas en ella. Se esquematizan los flujos administrativos y se recogen los documentos utilizados en dichas gestiones municipales, aportando una optimización de estos flujos previstos tras la implantación.

El quinto capítulo propone un modelo de datos que defina una base cartográfica de ámbito urbano, al nivel de detalle adecuado para una cartografía municipal urbana y a su escala correspondiente, que suele ser 1:1000 o 1:500. Para ello se determinan los elementos susceptibles de formar parte de la base de datos, su identificación y las especificaciones técnicas necesarias para su integración en la Base de Datos Geográfica.

El sexto capítulo analiza la citada Base de Datos Geográfica, prestando atención a la generación de la información geográfica y a la evaluación de la calidad del producto. Para ello se detallará la subcontratación del proceso de producción de la base de datos a partir de los Pliegos de prescripciones técnicas y de cláusulas administrativas, que deben regir el proceso de regulación contractual con la Administración Local. El producto obtenido debe cumplir con los estándares de calidad establecidos, siendo responsabilidad del receptor el control de dicho

cumplimiento. Para evaluar el grado de adecuación a los estándares de calidad vigentes, se propone la aplicación de algunas pruebas de testeo muestral.

Las conclusiones se exponen en el capítulo séptimo, incluyendo las recomendaciones sobre la implementación, y añadiendo las líneas futuras de mejora en el ámbito de la investigación.

El capítulo octavo contiene la relación de textos utilizados en la investigación, tanto los citados en la redacción como los básicos de referencia.

Se completa esta memoria con la inclusión de unos anexos con algunos documentos que, por su extensión, no se han incluido en los capítulos anteriores, pero que contienen información aclaratoria sobre los contenidos de algunos de ellos.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[1-001] Cyranek, G. (2005): *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. UNESCO. Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

[1-002] ONU. (1992): *Texto sobre resolución de Naciones Unidas*, Río de Janeiro, 1992.

[1-003] Executive Order 12906 (1994): *Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure*. Orden ejecutiva del Estado de la Unión de ámbito federal, firmada por el presidente William J. Clinton el 11 de abril de 1994.

[1-004] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[1-005] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[1-101] Gutiérrez, J. y Gould, M. (1994): SIG. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, Editorial Síntesis. ISBN 84-7738-246-8

[1-102] NCGIA (1990): Core curriculum. Tres volúmenes: I. Introduction to GIS. II. Technical issues in GIS. III. Application issues in GIS. Santa Bárbara, Cal. National Center for Geographic Information and Analysis. University of California.

[1-201] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.

## Introducción

[1-202] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.

[1-203] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. D. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).

[1-204] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.

[1-205] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.

[1-206] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.

[1-207] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)

[1-208] MOCAIDE. (2011): *Creación y alimentación cartográfica de infraestructuras de datos espaciales en la administración local mediante un modelo de datos que integre catastro, planeamiento y patrimonio histórico*. Proyecto de investigación (2008-2011) CSO2008-0408.

[1-209] SITAY. (2009): *Sistemas de Información Territorial para Ayuntamientos*. Proyecto de investigación (2007-2009).

## II. ANÁLISIS DEL ESCENARIO Y OBJETIVOS

El contexto actual de Sociedad de la Información hace referencia, en cuanto a concepto, a un paradigma establecido gracias a los medios disponibles para crear y divulgar información mediante tecnologías digitales. Los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación han digitalizado muchos sectores de la sociedad y se ha convertido en un fenómeno global.

Pero, aunque relacionados, los conceptos de información y conocimiento no son sinónimos. La información se compone de hechos y sucesos, mientras que el conocimiento se define como la interpretación de dichos hechos dentro de un contexto, encaminada a alguna finalidad.

Este escenario de Sociedad en Red hace que los SIG corporativos sean vistos, además de como una potente herramienta de análisis y gestión, como un elemento primordial para el conocimiento del territorio, considerado como la interpretación de la información geográfica del entorno, y clave en el proceso de adecuación de la administración local al paradigma socio-técnico de las denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Un SIG implementado correctamente será el encargado de suministrar información geográfica a todos los individuos que forman parte de la corporación municipal considerando todos los niveles: operativo, táctico y estratégico. De esta forma, la geoinformación generada se podrá compartir, no sólo de manera interna, sino también con organismos externos a la propia entidad, ya sean pertenecientes a la administración pública o empresas privadas vinculadas a la gestión municipal.

Técnicos, mandos intermedios y dirección se apoyarán en el SIG municipal cubriendo todos los niveles:

- Operativo: tareas de diario del personal técnico, como arquitectos, ingenieros, topógrafos, etc., que utilizan información geográfica; y también otros usuarios, como los diferentes administrativos de los departamentos implicados.
- Táctico: toma de decisiones a corto y medio plazo, por parte de los responsables encargados de coordinar los distintos departamentos y del funcionamiento general de la corporación local.
- Estratégico: planteamiento de escenarios alternativos o simulaciones por parte de los administradores al más alto nivel

Tal y como apunta Zabala [2-001] para que pueda ocurrir esta circunstancia, el SIG debe ser único, integral e integrado. Único, en el sentido de un solo sistema para todo el Ayuntamiento, de manera que todos los departamentos puedan acceder de forma sencilla a la Información Geográfica centralizada. Integral, en cuanto a que satisfaga todas las necesidades de la administración local, teniendo en cuenta que un porcentaje alto de usuarios necesitará información de este tipo en las gestiones diarias. E integrado, considerando que todos los actores deben formar parte del sistema para mantener y fortalecer su ejecución, pues todos acceden a los mismos datos.

## II.1 DETERMINACIÓN DE FACTORES

El hecho de no contar con alguna de las anteriores características desencadena como resultado un sistema con islas de datos, con canales de intercambio desconectados y con incompatibilidades entre departamentos.

Un sistema sin canales de colaboración, ni sinergias entre departamentos, carece de eficiencia en el uso de los recursos. Los costes de adquisición de equipos, programas, formación de los usuarios, etc. aumentan considerablemente, ocasionando una falta de rentabilidad en las inversiones realizadas. El resultado de la implementación es un SIG departamental y no puede considerarse como exitosa.

El SIG corporativo municipal debe ser mucho más que hardware y software con unos datos almacenados, es necesaria una adecuada cultura organizacional de las personas y el establecimiento de unas políticas y procedimientos de funcionamiento.

La información geográfica estará centralizada para todos los usuarios, y será abierta para cualquier herramienta capaz de realizar consultas y extracciones. Esto se garantiza mediante la estandarización tanto de los protocolos de consulta e intercambio, como del formato y estructura en que los datos se introducen en el

sistema. Además, deberá estar en consonancia con unos estándares de calidad y sus especificaciones.

Las necesidades de tratamiento de información espacial en la gestión municipal son muy variadas. Algunas serán básicas: búsqueda de información, creación de nuevos datos, extracción de los existentes, diseño de mapas... y otras más especializadas: análisis de redes, edición cartográfica, teledetección y procesamiento de imágenes, distribución de mapas en entornos web... . Por tanto, tendrán cabida productos software heterogéneos que deben permitir la interoperabilidad mediante la adhesión a estándares de intercambio.

Estas circunstancias provocan que sea necesario establecer una serie de requisitos y de procedimientos que deben realizarse adecuadamente, pues de lo contrario, darán lugar a ineficacias del sistema o a impedimentos que ocasionen errores en la explotación y en el intercambio de la información geográfica.

Para ello, la metodología a seguir en esta investigación incluye la determinación de todos los factores que influyen en la implementación, ya sea directa o indirectamente, para su análisis pormenorizado en el caso de ser considerados críticos en el resultado final del proceso.

Según Romero [2-101], los factores que se pueden considerar como críticos son variables que se deben tomar en cuenta antes y durante la realización de un proyecto. Sin embargo, la determinación de qué es o qué no es un factor crítico de éxito se basa por lo general en un juicio subjetivo, ya que no existe una fórmula para determinarlos con claridad. Para lograr el éxito que se pretende alcanzar, hace falta analizar aquellos factores que coinciden en los diferentes estudios, ya que es probable que sean factores clave para el inicio y desarrollo de un proyecto.

Todo ello sin descuidar la importancia del factor humano, su motivación, disposición, capacidades, cultura, y todo lo que implican sus circunstancias, pues es importante recordar que son las personas las que realizan el trabajo en los diferentes niveles jerárquicos de una organización.

Éste será, pues, el punto de partida de la investigación que contempla la presente tesis. Documentar los factores coincidentes en los diferentes estudios realizados sobre la implementación de un SIG en la Administración Local y analizarlos detenidamente con la finalidad de identificar aquellos factores clave en el proceso, factores que determinan el éxito o fracaso de la implementación.

Para todos los factores calificados como críticos durante su análisis, se realiza un estudio detallado y se propone una solución adecuada para eliminar el efecto negativo que pueda llegar a inducir en el proceso de implementación y su posterior

explotación en la corporación municipal, con la finalidad de alcanzar el éxito en la operación.

Los factores que influyen en la implementación de un SIG corporativo en una Administración Local deben contemplarse desde diferentes puntos de vista, pues obedecen a conceptos de diferente naturaleza en el proceso.

Por una parte, debe considerarse el marco legal en el cual se va a mover la implementación estudiando la normativa vigente tanto en lo que atañe a la Información Geográfica: uso, obtención, distribución, estándares... ; como en lo concerniente a la Administración Pública de entidades locales: competencias, potestades, servicios que debe ofrecer...

Por otra parte, debe considerarse la parte tecnológica del SIG, estableciendo un análisis de los diferentes componentes que lo conforman tanto desde una perspectiva económica como desde los requisitos o características técnicas que deben cumplir.

También debe considerarse la parte metodológica de la implementación, analizando las diferentes fases del proceso y sus peculiaridades, contemplando la situación previa que se produce en el funcionamiento de la Administración Local y de las características particulares de la gestión municipal.

## FACTORES LEGALES Y NORMATIVOS

Desde el punto de vista de Administración Local, la norma suprema del ordenamiento jurídico es la Constitución Española de 1978 [2-201] y es la que establece un estado organizado territorialmente en comunidades autónomas, provincias y municipios. En su título VIII se sientan las bases para la regulación de la Administración Local que son posteriormente desarrolladas por la Ley 7/1985 [2-202].

Es esta Ley la que regula las funciones del órgano de gobierno o administración local de un municipio y en ella se estipulan las materias en las cuales tiene competencias, las potestades para poder ejercer las competencias y también los servicios que debe ofrecer a la población en función del número de habitantes.

Otra norma que afecta, en este contexto, es la Ley 14/2010 [2-203] denominada habitualmente por su acrónimo LISIGE, según la cual se establece la organización de los servicios de información geográfica y cartografía en los diferentes niveles de la administración pública. Así pues, atendiendo a ésta, las entidades locales producirán la cartografía topográfica a escalas mayores a 1:5.000, y cualquier otra

cartografía temática, que precisen en el ejercicio de sus competencias, así como la información geográfica equivalente a esas escalas, dentro de sus límites territoriales.

Puesto que el artículo 3, en su apartado 4, de esta Ley implica en ella a los datos geográficos que obren en poder de la Administración Local sólo si existe una norma legal (de ámbito estatal o autonómico) que requiera la recogida o difusión de éstos, será necesario revisar la normativa susceptible de afectar a los citados datos y para ello analizar los diferentes conjuntos de datos espaciales.

Desde el punto de vista de la Información Geográfica, el marco normativo a nivel europeo está regido por la Directiva 2007/2/EC [2-206] que persigue el establecimiento de una Infraestructura de Datos Espaciales Europea, más conocida por su acrónimo INSPIRE. La transposición de esta directiva al ordenamiento jurídico español se desarrolla a través de la ya citada Ley 14/2010 [2-203] sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España, también conocida por sus siglas LISIGE.

El propósito fundamental de ambas es hacer disponible la información geográfica relevante, concertada y de calidad de forma que se permita su difusión en cada dimensión territorial. Debe aplicarse a los datos espaciales detentados, esto es, retenidos ilegítimamente, por las autoridades públicas así como a la utilización de tales datos por parte de dichas autoridades en el ejercicio de sus funciones públicas.

Para asegurar la compatibilidad e interoperabilidad, la Directiva exige que se adopten normas de ejecución comunes, *Implementing Rules*, específicas para diferentes áreas que abordan hasta 34 temas de datos espaciales. Estas normas son de obligado cumplimiento en cada uno de los 27 países de la Unión, y por extensión, de acuerdo con la Ley española, en cada uno de los municipios de su territorio, los cuales, además, los ofrecerán al público vía Internet.

Así pues, atendiendo a los anexos de las citadas leyes, cabe definir los temas de ordenación de la información en diferentes temáticas afines que formarán parte de estructura del modelo de datos a utilizar.

## FACTORES TECNOLÓGICOS

Los componentes de un SIG corporativo comprenden diferentes conceptos:

En primer lugar el *hardware*, o conjunto de equipos electrónicos, involucrado en el sistema. Es necesario dimensionarlo correctamente, sobre todo teniendo en cuenta el hecho de que los programas requieren más recursos según van mejorando las sucesivas versiones y actualizaciones. También se considera imprescindible el

mantenimiento de varios entornos con diferentes funcionalidades, como desarrollo, pruebas o testeos, producción..., no olvidando que un SIG corporativo tiende a ser un insaciable consumidor de disco. Otro factor esencial en el sistema son las comunicaciones, tanto las internas como las externas.

En segundo lugar el *software* o programas informáticos implicados. Las necesidades de tratamiento de información espacial de una administración local son muy variadas. Algunas de ellas son de carácter básico como: consulta, extracción, modificación, creación de nuevos datos... incluyendo las de carácter más general como la comparación de datos históricos, el diseño de mapas... Pero otras son más especializadas como: análisis de redes, edición cartográfica, teledetección y procesamiento de imágenes..., y tienen que ver con los diferentes campos de aplicación en los cuales se puede utilizar un SIG como herramienta de gestión. Otro aspecto importante, de acuerdo con la normativa actual europea y española es la distribución de mapas en entornos web, como servicio integrante de una Infraestructura de Datos Espacial de ámbito local.

Tienen cabida, por tanto, productos de software de diferente tipología y funcionalidad, incluso de diferentes fabricantes, para cubrir todas las necesidades de tratamiento de datos de la corporación local. Este hecho requiere que todos sean interoperables y para ello es necesaria la adhesión a estándares.

Una de las mayores garantías para la interoperabilidad es el acceso al código fuente de los diferentes programas implicados en la gestión municipal, y en este sentido el software libre ha ido ligado tradicionalmente a la adopción de estándares, siendo accesibles con un coste mínimo, incluso gratuitamente, y ofreciendo unas altas prestaciones en la gestión de la información geográfica.

En tercer lugar los datos, que deben almacenarse en una única Base de Datos que estará centralizada y disponible para todos los clientes del SIG, tanto personas como programas o procedimientos. Para que cualquier software pueda ser capaz de realizar consultas y extracciones deberá procederse a la estandarización de formatos y estructuras de almacenamiento. Por tanto, será necesario definir una clasificación de la información según algún criterio de ordenación, teniendo en cuenta tanto las necesidades específicas de la administración local como la normativa existente a tal efecto, la cual especifica los diferentes conjuntos de información o temáticas y sus diferentes subconjuntos.

En este aspecto, es primordial un Modelo de Datos que permita recoger la descripción de las entidades geográficas del mundo real, la forma en que deben ser recogidas y las posibles relaciones entre ellas, permitiendo el almacenamiento

estructurado de los datos de forma optimizada para conseguir el mejor rendimiento de las consultas.

De esta forma, puesto que los datos se van a convertir en el principal activo del sistema deberán ser evaluados de acuerdo con criterios de calidad normalizados, permitiendo contrastar el grado de calidad y estimar si son o no apropiados para el fin que se persigue. Y además, actualizados de acuerdo con algún plan de mantenimiento programado.

En cuarto lugar las personas, también llamadas *liveware* en consonancia con la denominación de los componentes anteriores, y que serán los consumidores del SIG atendiendo a múltiples niveles de destreza, tanto a nivel operativo como a nivel táctico o estratégico. Para una correcta gestión del SIG, la corporación deberá disponer de un equipo técnico especializado en el tratamiento de información espacial conformando un Departamento SIG, que estará al servicio del equipo multidisciplinar que hará uso de la información: sistemas, desarrolladores, técnicos, administrativos, aplicaciones, etc. Resultará vital la concienciación de las personas implicadas en pro de la implementación, así como la formación adecuada de los usuarios.

En quinto lugar, y último, los procedimientos y protocolos de utilización del sistema. Se convierte en imprescindible la definición de políticas y procedimientos de actuación como el establecimiento de roles y responsabilidades, estableciendo los niveles de acceso a la información, los permisos de escritura, la administración de servicios, alta de usuarios... Deben existir entornos de pruebas y testeos, y protocolos de actuación en lo referente a interrupciones de servicio, a copias de seguridad y custodia de datos, a actualizaciones del sistema...; sin olvidar acogerse a la normativa vigente como la LOPD [2-204], DMA [2-205], INSPIRE [2-206], etc.

## FACTORES METODOLÓGICOS

El proceso de implantación de un SIG corporativo está ampliamente desarrollado por diferentes autores con sus propuestas metodológicas [2-207] [2-208] [2-209] [2-210] [2-211] conviniendo todos ellos en que una estrategia de implementación incorpora varias fases.

Atendiendo a la literatura existente, una primera fase de diseño empieza con una etapa de recopilación que incluye el análisis del ambiente organizacional, institucional y político de la entidad local, y que comprende aspectos como la estructura organizativa, los objetivos y metas perseguidos, los planes y actividades realizadas, y los recursos disponibles, ya sean humanos, físicos y de información. También incluye el análisis de las necesidades de los usuarios con la evaluación de los

requerimientos funcionales. Todo ello conduce al diseño conceptual y físico del SIG, es decir a la determinación del *hardware*, del *software*, del modelo de datos, de las especificaciones, etc.

En una posterior fase, se produce la puesta en funcionamiento con la conexión de los equipos y las infraestructuras, la instalación de los programas, la creación de las bases de datos, la programación de las aplicaciones específicas, y en definitiva, la implantación propiamente dicha que incluirá un estudio económico del proyecto con la estimación de gastos que resultará de la suma de los costes de: hardware (estaciones de trabajo, impresoras, trazadores, servidores...), software (licencias de sistemas operativos y programas SIG, desarrollos personalizados...), datos espaciales (adquisición, tratamiento...), salarios de personal y su formación adecuada.

Y una última fase operacional que incluye actualización, expansión y supervisión del rendimiento del sistema, recolectando, analizando y utilizando información para hacer un seguimiento del progreso del SIG prestando atención a la consecución de sus objetivos, siempre con vistas a supervisar el funcionamiento operativo del sistema, observando el curso de algunos parámetros que permitan detectar eventuales defectos o anomalías.

En el transcurso de la implementación, algunos autores, como Maskrey [2-212], mencionan las dificultades de convencer a los directores y gerentes de los beneficios del SIG, y a los diferentes usuarios de adoptar fuentes comunes de datos, de procedimientos y de recursos, contemplando la resistencia a la introducción de los SIG debido a los cambios en las funciones laborales y en las estructuras de gestión.

#### FACTORES ORGANIZACIONALES

Ya apuntaba Reeve [2-213] que, una vez superados los problemas técnicos y los problemas de disponibilidad de datos, la mayor causa de fallos en el desarrollo e implementación exitosa de un SIG radica en no contemplar la importancia del factor organizacional, refiriéndose sobre todo al rechazo de los trabajadores, y la organización, a las nuevas herramientas. También hablaba de la no adecuación de las estructuras organizativas, tradicionalmente piramidales y muy jerarquizadas, a la nueva lógica de la automatización de los procedimientos.

En este sentido, tal y como apunta Guevara [2-214], se produce una evolución de las estrategias de desarrollo de los SIG desde un enfoque tecnocéntrico, que da prioridad a la tecnología y al tratamiento digital de los datos, hacia enfoques de

orientación humana que priorizan los flujos de información y la asunción de roles en las estructuras organizativas.

Ningún SIG puede tener éxito sin la participación de las personas correctas, puesto que es, de hecho, un sistema complejo de partes interrelacionadas, en cuyo centro se encuentra una persona que entiende la totalidad.

La inadecuación del conjunto de la organización puede derivar en fallos que actúan a modo de barrera en la implementación. Según Wehn de Montalvo [2-215], la mayor parte de dichas barreras se plasman, en última instancia, en la creencia que tienen las personas de que colaborar y participar con diferentes secciones de la misma organización, o con otras organizaciones, les puede suponer una pérdida de poder, de influencia, o de oportunidades.

Cuestiones como: ¿Cómo afecta la actitud de las personas hacia el SIG? ¿Cómo afecta la presión, laboral o social, a la aceptación del SIG? ¿Cómo afecta el cambio de reglas del juego que ello implica? ¿Cómo afecta la percepción de las personas sobre el control ejercido en su trabajo? ... deben ser tenidas en cuenta durante la implementación pues estos factores son susceptibles de impedir el éxito del proceso.

Puesto que los aspectos organizacionales resultan estar estrechamente relacionados con los relativos a la metodología a seguir, ésta dependerá de las circunstancias y posibilidades de cada caso particular. No obstante, los factores clave a tener en cuenta a la hora de adoptarla deben basarse en tres pilares básicos:

- Propiciar la participación de los usuarios finales desde el principio del proyecto SIG, alentando la colaboración entre ellos y con la implantación, de forma que se sientan parte integrante de ella. Debe promoverse el sentimiento de pertenencia al equipo incluyéndolos en las distintas fases del proceso.
- Potenciar los hábitos de compartición de información y el trabajo en equipo multidisciplinar.
- Considerar la formación de los usuarios como una parte inherente al desarrollo del sistema, aumentando sus capacidades y sus habilidades en el tratamiento de la información.

Así pues, puesto que un factor clave en el proceso es la compartición de datos y conocimiento, se debe incrementar los niveles y la calidad de compartición de información con la finalidad de establecer pautas de comportamiento más abiertas,

hábitos de trabajo más colaborativos y un aprendizaje continuo que incrementa el capital intelectual individual y de la organización.

## FACTORES ECONÓMICOS

En términos generales, el coste o gasto económico de un producto está formado por el precio directo empleado en su producción, el precio indirecto empleado para el funcionamiento y el coste de amortización de los elementos implicados.

Los tiempos en que el equipo electrónico (hardware) era el principal emolumento en el cómputo final de la factura pasaron a la historia con la evolución informática. En la actualidad, no es necesaria una extraordinaria especialización de los equipos informáticos involucrados y su precio en el mercado no es significativo.

Algo similar ocurre con los programas (software). Si bien, las licencias constituían un coste considerable, la irrupción del software libre ha revolucionado el panorama actual con productos que, en la mayoría de los casos, cubren perfectamente las necesidades de la Administración Local con un coste mínimo, incluso gratuitos, y en continua evolución debido a la filosofía de código abierto y colaborativo que les impregna.

Con respecto al personal usuario (liveware) ocurre que, puesto que la idea es adecuar el sistema a la situación en que se encuentra la administración, el personal implicado es el personal que ya gestiona dicha administración. Sólo faltará añadir un departamento SIG que vele por la funcionalidad del sistema. Sin olvidar los gastos en materia de formación de los diferentes individuos previstos en el proyecto.

Según lo expuesto, el concepto más importante es la generación o dotación de la información geográfica. Será necesario establecer la forma de financiarla y abordar su mantenimiento como si de una infraestructura más se tratara. Puesto que se convertirá en el activo principal del sistema, requiere la adopción de medidas que garanticen la sostenibilidad económica. Una proposición posible y factible es endosar a usuarios ajenos a la corporación, ya sea de otras empresas públicas o de servicios, alguna parte del total, previa negociación entre las partes.

Obviamente, la falta de presupuesto asignado para este menester daría al traste con todo el proceso de la implementación. Por tanto, se convierte en necesario un estudio económico del proyecto con la estimación de gastos que resultará de la suma de los costes de: hardware (estaciones de trabajo, impresoras, trazadores, servidores...), software (licencias de sistemas operativos y programas SIG, desarrollos

personalizados...), datos espaciales (adquisición, tratamiento...), salarios de personal y su formación adecuada.

Aunque los costes son fácilmente cuantificables, no ocurre lo mismo con los beneficios, cuya estimación no es sencilla, pues la mayor parte de las aportaciones del sistema son intangibles, y no cuantificables desde una óptica económica.

### Análisis de la criticidad

Según Rockart [2-301], serán factores críticos aquéllos en los cuales los resultados, si son satisfactorios, asegurarán un funcionamiento competitivo y exitoso para la organización. El presente apartado pretende identificarlos, con la finalidad de analizarlos detenidamente en los sucesivos capítulos del documento.

### MARCO LEGAL

La Ley 14/2010 [2-302], de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), que traspone la Directiva Europea 2007/2/CE, de 14 de marzo, sobre una infraestructura de información espacial en Europa (INSPIRE) [2-303]; establece que las disposiciones relativas a la organización de los servicios de información geográfica y cartografía serán aplicadas por los diferentes niveles de la Administración pública (estatal, regional, local).

En su artículo 2 se especifica que las administraciones “deben crear o desarrollar infraestructuras y servicios de información geográfica en el ámbito de su competencia”.

Y en el artículo 18 se establece que las entidades locales “deben producir la cartografía topográfica a escalas mayores que 1:5.000 y cualquier cartografía temática que precisen en el ejercicio de sus competencias, así como la información geográfica equivalente a esas escalas, dentro de sus límites territoriales”.

La implantación de un Sistema de Información Geográfica solucionaría casi completamente las disposiciones de esta Ley, pues la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales que especifica esta norma jurídica sería fácilmente activable una vez implementado el SIG.

Pero... ¿las Administraciones locales están obligadas por LISIGE?

Es en el apartado 1 del artículo 2 de la LISIGE donde se establece el ámbito subjetivo de aplicación por el cual: “...las disposiciones ... serán aplicadas por [las diferentes Administraciones estatales] ... así como por las Administraciones autonómicas y locales que opten por integrarse en el Sistema Cartográfico Nacional”.

Según este artículo, la utilización del verbo “optar” no implica una obligación para la Administración Local. Sin embargo, el apartado 4 del artículo 3, que es el que versa sobre el Ámbito objetivo de la aplicación, condiciona la obligatoriedad a la existencia de otras normas específicas: “... cuando los datos geográficos obren en poder de una Administración local, la presente Ley sólo se aplicará a ellos si existe una norma legal, de ámbito estatal o autonómico, que requiera su recogida o difusión.”

Así pues, tanto si existiera alguna norma que requiriera recoger o difundir datos geográficos por parte de la Administración local, como si se optara por incorporarse al Sistema Cartográfico Nacional de manera voluntaria, entonces sí se aplicaría la LISIGE y por tanto existiría obligatoriedad de acatar sus disposiciones por parte de las entidades locales.

En el capítulo III de esta memoria se analiza con detalle el marco legal aplicable al ámbito de las administraciones locales en España en materia de información geográfica, y las repercusiones de esta normativa en la gestión municipal.

#### SITUACIÓN INICIAL Y ANÁLISIS DE NECESIDADES

“Nosotros debemos resolver primero las preguntas ¿por qué? y ¿qué? para después resolver la pregunta ¿cómo?. Si nosotros no conocemos qué necesitamos, probablemente no sabremos qué buscar”. Matti Makkonen.

Aunque esta afirmación proviene del campo generalista de los proyectos, es perfectamente válida en el caso que nos ocupa. Según comenta Morant [2-304], un SIG corporativo reúne todas las características para ser considerado, dentro de su ámbito de aplicación, una herramienta que puede desempeñar un papel de catalizador, dinamizador y promotor de una visión global de las necesidades de una organización.

Efectivamente, por su naturaleza, el SIG presenta un gran potencial para introducir una nueva lógica en las relaciones intra e interdepartamentales, así como con el exterior.

Pero, como apunta Guevara [2-305], para que ocurra se debe conocer detalladamente el conjunto de necesidades de información por parte de la organización.

Cualquier guía de implementación de un sistema define la evaluación de necesidades como el primer paso del proceso. De esta manera, todos los autores que versan sobre la metodología de la implementación, cuentan en la fase inicial (no todos establecen el mismo número de fases ni las llaman igual, aunque el concepto es el mismo) con una etapa en la que se analizan las necesidades de la corporación y su situación organizacional previa a la implementación.

Es precisamente de esta etapa de la que manará el diseño del esquema conceptual de la base de datos geográfica, la identificación del software SIG que las satisfaga, la preparación del plan, el inicio de la estimación de costes...

Según la NCGIA [2-306], un error común en la realización de la evaluación de necesidades consiste en ceñirse sólo a un inventario de mapas y datos espaciales utilizados por cada departamento, pues conduce a una ineficacia en la comprensión de la función que el SIG puede ejercer en la organización, y también a centrarse exclusivamente en los datos internos, siendo que las administraciones locales dependen en gran medida de fuentes externas a ellas.

Así pues, una deficiente evaluación de necesidades provocará un SIG defectuoso. Debe considerarse que algunas de las aplicaciones del SIG no generarán mapas o tablas, sino que procesarán solicitudes o permisos de personas y empresas. Para realizar correctamente la evaluación de necesidades es muy interesante la confección de diagramas de flujo para cada uno de los trámites que asume una administración local en la gestión de su territorio.

El proceso de observación y documentación de la situación inicial, incluyendo los procedimientos administrativos de una corporación local, se estudia en el capítulo IV.

#### MODELO DE DATOS

El órgano de dirección del Sistema Cartográfico Nacional es el Consejo Superior Geográfico que, dependiendo del Ministerio de Fomento, ejerce la función consultiva y de planificación de la información geográfica y la cartografía digital, además de constituir el punto de contacto con la Comisión Europea para el desarrollo de la directiva Inspire en España [2-307].

El Consejo Superior Geográfico está constituido por diversas comisiones especializadas, que son órganos de estudio y propuesta, en orden a la preparación de las decisiones de la Comisión permanente y el Pleno [2-308]. Una de éstas, la Comisión de Normas Geográficas, es la encargada de elaborar propuestas que contengan los criterios a los que deberá ajustarse la cartografía incluida en el Sistema Cartográfico Nacional, con la finalidad de armonizar los conjuntos de datos

geográficos realizados por distintos productores y facilitar el uso de la información geográfica.

La publicación en 1992 de las normas para la elaboración de la cartografía a diversas escalas producidas por la Comisión no fue actualizada teniendo en cuenta los requerimientos de la producción de información digital, ni en lo referente a los flujos de producción ni en el uso de los SIG o la integración en Infraestructuras de Datos Espaciales [2-309].

Ante la ausencia de normas comunes, cada Administración aplicó su criterio y su metodología para adaptar las normas existentes en productos analógicos a la generación de productos digitales, consiguiendo, a finales de los 90, conjuntos de datos no armonizados que no podían ser compartidos ni utilizados de forma interoperable.

Obviamente, para solucionar este escenario, se proyecta la redacción de unas normas comunes que cubra todo el abanico de escalas. Pero éste es un proyecto de gran envergadura y se diseña por etapas.

En la actualidad (mayo de 2015) la base topográfica armonizada, a escala de mayor detalle, es la correspondiente a 1:5.000 y permite a la Administración Pública la creación de esta cartografía (también a escala 1:10.000) asegurando la coherencia con la Base Topográfica Nacional a 1:25.000. La vigente es la primera versión y, aunque en ella no se han considerado aspectos como: metadatos a nivel de objeto, identificadores de objeto obligatorios, mantenimiento de éstos, tipos de fenómenos complejos o de relaciones topológicas [2-309], está plenamente operativa y sí está previsto tratarlas en una segunda versión. Pero esta escala es demasiado pequeña para el nivel de detalle que precisa una Administración Local.

A escala urbana no existe ninguna armonización de bases topográficas por parte de los organismos públicos estatales dedicados a tal fin, con lo cual las corporaciones municipales corren el riesgo de adoptar cualquier modelo no oficial y/o no armonizado, con el peligro inherente de convertir la implementación del SIG en un proyecto con deficiencias.

Así pues, el hecho de no existir normas ni especificaciones armonizadas para productos cartográficos a escala 1:1.000, que es, junto con la escala 1:500, la requerida y utilizada en la Administración Local para las diferentes gestiones relativas a los núcleos urbanos, convierte la asunción del modelo de datos como crítico en la implementación del SIG. Sería necesaria una Base Topográfica Armonizada Urbana.

En el capítulo V se propone un posible modelo de datos para la definición de una base de datos de ámbito urbano, así como las especificaciones necesarias, acordes con los estándares vigentes en materia de información geográfica.

#### CAPTURA DE LOS DATOS

Decía Bookout [2-310] “una decisión es tan buena como la información que contiene”. Trasladado al concepto de sistema, el cual presenta como uno de sus objetivos básicos el servir de herramienta en la toma de decisiones, la información contenida en él será clave en el resultado final.

Los datos son el combustible para un SIG, en palabras de Tomlinson [2-311], y su proceso de captura tiene mucho que ver con la definición del modelo de datos a utilizar. De hecho, es en las especificaciones técnicas de éste donde se deben detallar las particularidades de la toma de datos que van a representar los diferentes elementos o fenómenos cartografiables, con la finalidad de conseguir un producto de calidad. Por tanto, captura de datos y calidad son dos conceptos completamente interdependientes.

Dado que los métodos y técnicas para obtener un producto con la suficiente calidad cartográfica están en continua evolución, y las características técnicas de éste deben adecuarse a las especificaciones del modelo, se convierte en indispensable la utilización por parte de la Administración Local de un documento que sienta las bases de su obtención.

Así pues, lo habitual es la subcontratación de la captura de datos para la base de datos municipal, y para conseguir el éxito en este proceso se redactan unos Pliegos de Condiciones de obligado cumplimiento por parte del productor de la cartografía.

En el capítulo VI se especifica formalmente el proceso contractual que debe regir la captura de la información geográfica y la generación de la base de datos, atendiendo a un Pliego de Cláusulas Administrativas y a un Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### CALIDAD DE LA CARTOGRAFÍA

Con la potencialidad de los SIG para generar información, que es analíticamente compleja, se crea una capacidad poderosa para generar errores en la información producida. La cantidad de posibles errores, que pueden producirse y magnificarse en el proceso de integración de datos, está relacionada con la gran cantidad de variables que se combinan en muchas aplicaciones, los niveles de incertidumbre respecto a la relativa importancia y peso de cada variable en el modelo

espacial, los procedimientos y algoritmos utilizados para integrar los datos, y los errores ya existentes en los datos utilizados.

En el diseño de la implementación para la administración local, es preciso, entonces, contemplar estrategias para la gestión del error, con el fin de mejorar la calidad y transparencia de la información ofrecida.

Esta calidad de la información geográfica contenida la base de datos puede variar en función de la calidad de la fuente de datos, del método de captura o de su origen; y su explotación en un entorno SIG exige el cumplimiento de ciertos requisitos (o, al menos el conocimiento del grado de cumplimiento es éstos).

La norma ISO 19157, que sustituye y anula a partir de 2014 las normas 19113 y 19114 [2-312][2-313][2-314], es el estándar vigente internacionalmente en materia de calidad y establece los requisitos que deben regir los conjuntos de datos geográficos. Conceptos como exactitud tanto posicional como temática de los fenómenos, completación y consistencia lógica son los que se manejan para controlar que el “combustible” al que aludía Tomlinson [2-311] es válido para cumplir su misión.

Una base de datos geográfica que no cumpla estos requisitos, o que de la que no se conocen por estar indocumentada, puede llevar al traste todo el proceso de implementación del SIG. Es, por tanto, un factor crítico en el proceso el control de la calidad de la cartografía y el análisis de los parámetros que la describen (y la documentación de los resultados de la evaluación en forma de metadatos).

Como apunta Ariza [2-315], es obvio que la producción de la información geográfica debe realizarse conforme a las especificaciones del producto, pero no siempre ocurre. Se convierte, por tanto, en necesaria una comprobación, a posteriori, del adecuado proceder del generador de la base de datos.

Con la finalidad de tomar una decisión sobre la fiabilidad del producto en su conjunto, es necesario un análisis muestral que permita determinar, con validez estadística, su aceptación o rechazo. Teniendo en cuenta que dicho muestreo debe ser realizado por parte del cliente receptor del producto, resulta de gran ayuda disponer de unos test muestrales que, sin perder rigor probabilístico en cuanto a la inferencia estadística, sean sencillos de aplicar y sean aplicables con un mínimo de recursos económicos, humanos y temporales.

En el capítulo VI, se analizan estos aspectos relativos a la calidad de la información geográfica y se propone una serie de controles estadísticos que permitan una decisión sobre la aceptación o rechazo del conjunto de datos. Todo esto, sin olvidar su mantenimiento y actualización, cuya carencia convertiría en obsoleta la base

de datos geográfica con el paso tiempo, pues éstos, por su naturaleza, cambian continuamente.

## II.2 OBJETIVOS

Así pues, una vez determinados los factores más notorios que influyen en la implementación, y tras un primer análisis de las circunstancias en las que incurren, es necesario un estudio más pormenorizado de los categorizados como críticos, pues su resolución satisfactoria conducirá al éxito del proceso.

1º Recopilar y analizar la normativa aplicable a la información geográfica en el ámbito de la Unión Europea, y en particular en la Administración Local dentro del estado español. Se persigue clarificar, sin lugar a dudas, las diferentes interpretaciones al respecto de las leyes vigentes. También armonizar la información geográfica y su uso entre las diferentes administraciones.

2º Evaluar las necesidades de información geográfica para la gestión de un Ayuntamiento, determinando la situación inicial de la implementación e identificando los diferentes procedimientos administrativos que conforman las tareas operativas de gestión habitual en la Administración Local, realizando los diagramas de flujo de dichas gestiones.

3º Definir un modelo de datos que establezca qué fenómenos son susceptibles de ser representados en la base de datos, cómo deben ser capturados, con qué nivel de detalle, mediante qué geometrías, con qué atributos temáticos asociados, distribuidos en qué temas de información afin e intentando la máxima interoperabilidad con otros modelos y bases de datos.

4º Especificar la relación contractual para la captura de información geográfica y generación de la base de datos a partir de los Pliegos de Condiciones, estableciendo las cláusulas administrativas pertinentes y las especificaciones para su adecuada producción definidas como prescripciones técnicas.

5º Establecer controles de calidad del producto, atendiendo a los estándares definidos, incluyendo la confección de los metadatos según normas internacionales y en consonancia con el núcleo español de metadatos (NEM) cuya armonización permitirá atender a las especificaciones de la OGC (*Open Geospatial Consortium*) en materia de infraestructura de datos espaciales.

Para lograr estos objetivos específicos se realiza, en primer lugar, un proceso de documentación que permita recoger toda la normativa que establece el marco legal

de la implantación, de manera que sea posible clarificar las atribuciones de las distintas administraciones en materia de información geográfica, en particular las relativas a las entidades locales dentro del marco jurídico europeo, estatal y autonómico.

En segundo lugar, se elabora, como prueba piloto, el estudio de las necesidades de información geográfica de un caso concreto en la gestión de un Ayuntamiento real. Se detalla la situación organizacional anterior al proceso de implementación explicitando cada una de las gestiones administrativas que se producen en el funcionamiento operativo de la entidad local, esquematizando los diagramas de flujo de los distintos trámites, y recopilando los modelos de solicitud de dichos trámites por parte de los ciudadanos.

También se analiza con detalle, de acuerdo a la normativa existente, el diseño de un Modelo de Datos con el objeto de proponer uno válido para la escala de trabajo y nivel de detalle habitual en la cartografía utilizada para la gestión municipal, intentando la armonización entre los modelos utilizados por los distintos organismos y administraciones públicas con los que las locales suelen operar. El modelo de datos propuesto cumple las especificaciones en materia de estandarización y contempla todos los fenómenos susceptibles de ser incorporados a la base de datos.

Además, se analiza con detalle la obtención de la información geográfica, siendo la práctica común por parte de las administraciones locales la subcontratación de la generación de la cartografía. Para este menester se convierte en imprescindible la redacción de unos Pliego de Condiciones, tanto de las Cláusulas Administrativas que regirán la relación contractual con el productor, como de Prescripciones Técnicas que determine con claridad todos los requisitos que debe cumplir la información geográfica que contendrá el SIG.

Para finalizar,, puesto que es necesario controlar la calidad del producto cartográfico con el que se pretende operar, se estudia con detalle el cumplimiento de los estándares vigentes en materia de calidad y se propone algún test que permita una estimación de los parámetros de calidad exigibles a los datos obtenidos, sin olvidar el diseño y planificación de la actualización y mantenimiento de la Base de Datos Geográfica.

## II.3 ESTADO DEL ARTE

Tal y como se apunta en artículos especializados [2-401], no existe demasiada literatura que documente las causas de los fracasos en la implantación de un SIG corporativo, pero según diferentes análisis efectuados sobre el fracaso de los proyectos

SIG [2-402] [2-403] [2-404], las causas de los mismos se atribuyen principalmente a: estructuras pobres de gestión, limitaciones de equipo de personal, falta de soporte técnico a los técnicos de nivel superior, y formación de los equipos de trabajo.

Centrando el tema en el ámbito de la Administración Local, los SIG corporativos son susceptibles de presentar problemas de diferente tipología, y que se podrían agrupar en cuatro grandes grupos: metodológicos, organizacionales, tecnológicos y presupuestarios.

## METODOLÓGICOS

Una metodología para el desarrollo de un SIG se podría definir como un conjunto de fases, procedimientos, filosofías, reglas, técnicas... necesarios para la materialización de un proyecto, proporcionando el escenario adecuado para la implementación en cada caso particular de Administración Local.

Se pueden encontrar numerosas descripciones de cómo autoridades locales, consorcios públicos y empresas de servicios investigan sus necesidades reales implementando una herramienta SIG en su organización, y producen guías pormenorizadas sobre cómo se debe implementar, así como manuales de buenas prácticas o recomendaciones [2-405] [2-406] [2-407]. También aparecen algunos textos académicos describiendo cómo se introduce un SIG en las organizaciones [2-408] [2-409].

Sin embargo, habitualmente y de manera general en la práctica, las iniciativas de implementación de un SIG en una Administración Local suelen surgir de una manera un tanto espontánea, promovidas por alguno de los departamentos o secciones de la corporación local, en las que resulte fundamental como herramienta (urbanismo, infraestructuras...). Estas iniciativas se dan, a menudo, sin demasiada programación de las diferentes fases, o su ejecución se hace arreglo a los condicionantes económicos de cada momento.

No es objeto de esta investigación recomendar una metodología concreta, pues dependerá de las circunstancias particulares. Incluso escogiendo la más adecuada no será garantía de éxito pues de él dependen numerosos factores, no sólo esta elección. Las principales objeciones que alegan los expertos tienen que ver con factores organizacionales, como no contemplar el factor humano o el modo en que el SIG afectará al funcionamiento de la organización.

Sea cual sea la metodología concreta adoptada en una implementación, resulta indispensable propiciar la participación de los usuarios finales desde el principio del

proyecto, considerando su formación como una parte del desarrollo, así como potenciar los hábitos de compartición de la información.

## ORGANIZACIONALES

En el contexto de esta investigación, los problemas organizacionales son aquéllos que derivan de una inadecuación del conjunto de la organización. Se trata de actitudes que actúan a modo de barreras como posturas de rechazo de las personas de la organización hacia nuevas tecnologías, o como la escasa predisposición ante la colaboración y la compartición de datos y conocimiento; que implican una falta de interés de los usuarios en el desarrollo y posterior uso del SIG.

Los primeros análisis rigurosos con propuestas para solventar estos problemas se pueden encontrar en los trabajos de Zorica Nedovic-Budic, y sus colaboradores, que centrados en este aspecto establecen las pautas para incrementar los niveles de compartición de información en la Administración Local [2-410] [2-411] y hábitos de trabajo más colaborativos [2-412], incluyendo la interoperabilidad [2-413] [2-414] entre diferentes softwares y apuntando hacia la posibilidad de utilización de Infraestructuras de Datos Espaciales en la Administración Local [2-415].

Las propuestas para mitigar una gran parte de estos problemas se basan en la identificación de sus causas. En este sentido son muy interesantes los trabajos de Uta Wehn de Montalvo [2-416] mostrando que las barreras se plasman, en última instancia, en la creencia que tienen las personas de que colaborar y participar con diferentes secciones de la misma organización, o con otras organizaciones, les pueden suponer una pérdida de poder, de influencia o una limitación de oportunidades [2-417].

Pero los problemas organizacionales que pueden afectar a un proyecto SIG son numerosos y no existe una fórmula establecida para resolverlos. Las actitudes de rechazo ante las situaciones de cambio son algo habitual en las personas, especialmente cuando el cambio afectará a su forma de trabajar y relacionarse. Por otro lado, la estructura competencial de las administraciones locales no contribuye a facilitar cambios sin reacciones traumáticas.

Se deberá determinar previamente el grado de cambio radical que la organización necesita y puede tolerar, y tener claro que para realizar con éxito cualquier cambio en la cultura informacional se ha de contar con la voluntad de las personas, y no con su rechazo o indiferencia.

## TECNOLÓGICOS

El principal problema de tipo tecnológico con el que topa una implementación está asociado a la propia información geográfica. Por un lado en la adopción de un modelo de datos adecuado para una escala urbana y por otro con la determinación y control de la calidad de la base de datos geográfica, a partir de unos estándares definidos.

Desde la administración del estado, la Comisión de Normas Geográficas (CNG) elabora propuestas de normas que contengan los criterios cartográficos a los que deberá ajustarse la cartografía incluida en el Sistema Cartográfico Nacional, para armonizar los conjuntos de datos y facilitar su uso.

Desde 2005 ha estado trabajando en la descripción de una Base Topográfica Armonizada (BTA) a 1:5.000 a nivel nacional [2-418], para permitir a la administración pública el intercambio de información geográfica interoperable.

Aunque la CNG designa un grupo de trabajo para armonizar una base topográfica a escala urbana (BTU), éste no está operativo y en la actualidad (mayo 2015) no existen normas ni especificaciones para escala 1:1.000 coordinadas a nivel estatal.

Sí hay, en cambio, desde la administración nacional un modelo de datos definido por un proyecto de Sistema de Información Territorial, con software libre, para entidades locales llamado LocalGis [2-419], que evoluciona el sistema GeoPista [2-420], aunque esta aplicación es una herramienta en sí misma más que una Base Topográfica.

Existen algunos casos de definición de una Base Urbana desde alguna Comunidad Autónoma [2-421] [2-422] [2-423] que establecen un modelo de datos, si bien, sin una vocación armonizadora.

En cuanto a la calidad de la información geográfica, los trabajos de Ariza [2-424] [2-425] sobre calidad en la producción de cartografía sientan las bases para el tratamiento de este aspecto de manera general, y también particularizada en forma de manuales [2-426] dirigidos a una evaluación de la calidad basada en normas internacionales: la familia ISO 19100 [2-427].

Puesto que normalización y calidad van siempre asociadas, el desarrollo del grupo de normas específicas para el sector de la información geográfica, incluye algunos documentos relativos a la calidad, es el caso de las normas ISO19113 [2-428], ISO19114 [2-430], ISO19138 [2-431] que presentan un objetivo común: facilitar el

entendimiento inequívoco entre productores y usuarios de este tipo de información; y que son revisadas por ISO19157 [2-429].

Sin embargo, estas normas generales dejan algunos aspectos de la información geográfica sin tratar, como la calidad del aspecto de las imágenes o la evaluación del grado de interoperabilidad entre conjuntos de datos, este último de vital importancia desde la perspectiva de la Administración Local y la búsqueda de coordinación entre los diferentes organismos que atañen a la gestión municipal.

Parece evidente cierta disfuncionalidad que provocan unas normas orientadas exclusivamente hacia la calidad en los datos y el paradigma actual centrado en los servicios de esos datos. Una parte de las normas de la familia 19000 se centran en los datos (ISO 19017 a 19115) y una parte en los servicios (ISO 19116, 19119, 19128, 19132 a 19134).

Queda pendiente la elaboración de normativa adecuada para la descripción de la calidad de los servicios por parte del Comité Técnico 211, el cual, de momento, ha desestimado algunas propuestas de modificación y reunificación.

## PRESUPUESTARIOS

En el proceso de implementación, la dotación de información geográfica para el desarrollo del SIG, y su mantenimiento, es la parte más costosa en términos económicos. En el presupuesto de la Administración Local, los gastos inherentes a la formación, implementación y mantenimiento de un SIG suponen un dispendio que puede convertirse en excesivo y llevar al traste el proceso. Todavía es difícil concienciar a muchos responsables políticos sobre la conveniencia de abordarlo como si de una infraestructura más se tratara.

Para afrontar estos gastos, existen alternativas de financiación aplicables que garanticen la sostenibilidad económica [2-432], que intentan atenuar las dificultades derivadas de la duplicación de esfuerzos desde diferentes organizaciones [2-433].

Entre estas alternativas se encuentra la venta de la información geográfica, tal y como apunta Martín [2-434], ya que las administraciones locales generan un volumen importantísimo de este tipo de datos. Para que sea viable, algunos estudios [2-433] recomiendan la definición de una política de distribución de manera que: se generen ingresos significativos, no dificulte el acceso público a los datos, suponga un coste equitativo para los diferentes usuarios y proporcione un adecuado nivel servicio/beneficio.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[2-001] Zabala, A. (2008): *Arquitectura SIG corporativa apoyada en software libre y estándares*. II Jornadas de SIG libre. Servicio de Información Geográfica y Teledetección. Girona, Universitat de Girona.

[2-101] Romero, R.; Noriega, S.A.; Escobar, C.; y Ávila, V.I. (2009): *Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad*. Revista CULCYT, año 6 (nº 31), 5-14. Marzo 2009. México, Universidad de Ciudad Juárez.

[2-201] Constitución Española de 1978.

[2-202] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

[2-203] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[2-204] Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal de España, que se desarrolla fundamentándose en el artículo 18 de la Constitución de 1978.

[2-205] Directiva 2000/60/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 23 de octubre de 2000, que establece el marco comunitario de acción en el marco de la política de aguas. Es conocida por DMA, Directiva Marco del Agua.

[2-206] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, Infrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[2-207] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.

[2-208] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.

[2-209] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. D. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).

[2-210] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.

[2-211] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.

[2-212] Maskrey, A. (1998): *Estrategias para el diseño e implementación de aplicaciones SIG para el análisis de riesgos*. V Reunión General de la Red de Estudios Sociales en América Latina. Lima, Perú, La Red (ed.).

[2-213] Reeve, D.; Petch, J. (1999): *GIS Organizations and People. A Socio-technical Approach*. Taylor and Francis, London.

- [2-214] Guevara, J.A. (1995): *New Technology Forces that will Shape the Evolution of GIS: The Geo Technology Paradigm*. V Conferencia y Curso Iberoamericano sobre Sistemas de Información Geográfica. Mendoza, Argentina, Universidad Nacional de Cuyo.
- [2-215] Wehn de Montalvo, U. (2003): *Mapping the Determinants of Spatial Data Sharing*. Ashgate Publishing Ltd. Surrey, UK.
- [2-301] Rockart, J.F. (1982): *The Changing Role of the Information Systems Executive. A Critical Success Factors Perspective*. Massachusetts Institute of Technology.
- [2-302] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.
- [2-303] Directiva 2007/2/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE).
- [2-304] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.
- [2-305] Guevara, A. (1992): *Esquema metodológico para el diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico*. The Geonex Corporation.
- [2-306] NCGIA. (1999): *Local Government GIS Development Guides*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA.
- [2-307] Página oficial de la IDEE ([www.idee.es/consejo-superior-geografico](http://www.idee.es/consejo-superior-geografico)). Infraestructura de datos espaciales de España. Ministerio de Fomento.
- [2-308] Página oficial del Ministerio de Fomento ([http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COLEGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm)).
- [2-309] Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; Ponsa, J.; y Sánchez, S. (2009): *Proceso de armonización de datos geográficos en España. La Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Barcelona, Inst. Cartográfico de Catalunya.
- [2-310] Bookout, J.F. (2008): *GIS for Beginners*. Association of American Geographers. Washington, USA.
- [2-311] Tomlinson, R.F. (2001): *Planning for a GIS*. Environmental Systems Research Institute. Redlands, California, USA, ESRI Press.
- [2-312] ISO19113 (2002): *Geographic Information – Quality principles*. Technical Committee 211. International Standard Organization.
- [2-313] ISO19157 (2013): *Geographic Information – Data quality*. Technical Committee 211. International Standard Organization.
- [2-314] ISO19114 (2003): *Geographic Information – Quality evaluation procedures*. Technical Committee 211. International Standard Organization.
- [2-315] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio publicaciones. Universidad de Jaén.

- [2-401] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.
- [2-402] Campbell, H. y Masser, I. (1995): *GIS and Organizations, How Effective are GIS in Practice?*. Londres, Taylor and Francis.
- [2-403] Tomlinson, R. (2001): *Planning for a GIS*. Environmental Systems Research Institute. Redlands, California, USA, ESRI Press.
- [2-404] Hamil, D.L. (2002): *Your Mission, Should You Choose to Accept It, Project Management Excellence*. Huntsville, Alabama, USA, MESA Solutions Inc.
- [2-405] Vélez, S.; Jiménez, E.; Castello, H.; Choe, G.J.; Laguyás, N.; y Lesenfants, Y. (2011): *Diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial para iniciativas de desarrollo económico local. Guía metodológica*. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C.
- [2-406] MGIO (2013): *Database design consultation, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA. (<http://www.mngeo.state.mn.us/>)
- [2-407] MGIO (2013): *GIS application design, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA. (<http://www.mngeo.state.mn.us/>)
- [2-408] Calkins, H. (2002): *Local Government GIS Demonstration*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA.
- [2-409] Marioni, C.; Romero, W.; y Ruffini, G. (2012): *Gestión urbana y territorial participativa*. Proyecto Urb-Al III. Oficina de Coordinación y Orientación – OCO. Europe Aid. Comisión Europea.
- [2-410] Nedovic-Budic, Z.; Godschalk, D.R. (1996): *Human Factor in Adoption of Geographic Information Systems: A Local Government Case Study*. Public Administration Review n° 56 (6): 554-567.
- [2-411] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2000): *Information Sharing in an Interorganizational GIS Environment*. Environment and Planning B27 (3): 455-474.
- [2-412] Haithcoat, T.; Warnecke, L.; Nedovic-Budic, Z. (2001): *Geographic Information Technology in Local Government: Experience and Issues*. In The Municipal Year Book 2001, pp. 47-57. Washington D.C.: International City/County Management Association (ICMA).
- [2-413] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2001): *Organizational (Soft) GIS Interoperability: Lessons from the U.S.* International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 3(3): 290-298.
- [2-414] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K.; Warnecke, L. (2004): *GIS Database Development and Exchange: Interaction Mechanisms and Motivations*. Journal of the Urban and Regional Information Systems Association 16(1): 15-29.
- [2-415] Nedovic-Budic, Z.; Feeney, M.F.; Rajabifard, A.; Williamson, I. (2004): *Are SDIs Serving the Needs of Local Planning? Case Study of Victoria, Australia and Illinois, USA*. Computers, Environment and Urban Systems 28(4): 329-351.
- [2-416] Wehn de Montalvo, U. (2003): *Mapping the Determinants of Spatial Data Sharing*. Ashgate Publishing Ltd. Surrey, UK.

- [2-417] Plengsaeng, B.; Wehn de Montalvo, U.; Van der Zaag, P. (2014): *Data-sharing bottlenecks in transboundary integrated water resources management: a case study of the Mekong River Commission's procedures for data sharing in the Thai context*. Taylor & Francis, London.
- [2-418] BTA (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Comisión de Normas Cartográficas. Consejo Superior Geográfico.
- [2-419] LocalGis. (2012): Sistema de información territorial para entidades locales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- [2-420] Proyecto GeoPista. (2004): Sistema de información territorial en el entorno de la Administración Local. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- [2-421] ICC (2012): *Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1000 i 1:2000 (CT-1M i CT-2M) v2.2*. Institut Cartogràfic de Catalunya.
- [2-422] BTUG (2013): *Especificaciones de producto de la Base Topográfica Urbana de Galicia v1.0*. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Xunta de Galicia.
- [2-423] JCyL (2013): *Prescripciones técnicas de la cartografía básica a escala 1:1000*. Consejería de Fomento. Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo. Junta de Castilla y León.
- [2-424] Ariza, F.J. (2002): *Calidad en la producción cartográfica*. Editorial Ra-Ma. Madrid.
- [2-425] Ariza, F.J.; García-Balboa, J.L.; Amor, R. (2004): *Casos prácticos de calidad en la producción cartográfica*. Universidad de Jaén.
- [2-426] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio publicaciones. Universidad de Jaén.
- [2-427] Ariza, F.J.; Rodríguez, A.F. (2008): *Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19100*. Grupo de investigación en Ingeniería Cartográfica. Universidad de Jaén.
- [2-428] ISO 19113. (2002): *Información Geográfica – Principios de calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-429] ISO 19157. (2013): *Información Geográfica – Calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-430] ISO 19114. (2003): *Información Geográfica – Procedimientos de evaluación de la calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-431] ISO 19138. (2002): *Información Geográfica – Medidas de calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-432] IGGI. (2000): *Obstacles to the use of geographic information in government*. Intragovernmental Group on Geographic Information. Universidad de Manchester.
- [2-433] Joffe, B. (2003): *Data distribution policy issues*. Open Data Consortium Project. Oakland, California, USA.

### III. MARCO NORMATIVO Y LEGAL

En la actualidad, existe toda una normativa jurídica que establece el marco legal de actuación en todo lo referente a la Información Geográfica (IG) y la Administración Local.

#### III.1 REGULACIÓN DE ADMINISTRACIONES LOCALES

La Constitución Española de 1978 es la norma suprema del ordenamiento jurídico del Reino de España, a la que están sujetos los poderes públicos y sus ciudadanos, en vigor desde el 29 de diciembre de 1978 [3-101]. En su título VIII (artículos 137 a 158) establece un Estado organizado territorialmente en comunidades autónomas, provincias y municipios.

En el capítulo II del título VIII se sientan las bases para la regulación de la Administración Local que fueron posteriormente desarrolladas por la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local [3-102]. Así, junto al municipio y la provincia, se incluyen figuras como los cabildos y consejos insulares; y también otras entidades locales agrupadoras de municipios, distintas de las provincias.

Tras los Pactos Autonómicos de 1981 y 1992, España se vertebra en 17 comunidades autónomas, incluyendo una comunidad foral y dos ciudades autónomas. Cada comunidad está formada por una o varias provincias hasta un total de 50 en todo el territorio nacional. A su vez, cada provincia está dividida en un número variable de municipios que en toda España suman un total de 8116.

Los municipios son las entidades básicas en la organización territorial del estado, dotados de personalidad jurídica y plena capacidad para el cumplimiento de

sus fines, y sus elementos son el territorio, la población y la organización [3-102, art.11].

Por otra parte, la Constitución proyecta las reglas básicas para la Hacienda Local y la financiación de las entidades locales, que dispondrán de tributos propios (impuestos locales), así como de un porcentaje sobre los tributos estatales y autonómicos.

En España, la Administración local es el conjunto de administraciones públicas que gestionan las provincias y municipios principalmente, ambos de carácter territorial y de existencia obligatoria (junto con las islas), aunque existen otras administraciones locales de existencia opcional como son las comarcas (agrupación de varios municipios), mancomunidades (asociación de municipios para fines concretos), las áreas metropolitanas (agrupación de núcleos urbanos de varios municipios), los consorcios (asociación de municipios con otras administraciones públicas no municipales como diputaciones o comunidades autónomas) y otras entidades de rango inferior al municipio que reciben diferentes nombres según las zonas, como caseríos, cortijadas, parroquias, aldeas, barrios, anteiglesias, concejos, pedanías, lugares y anejos.

### III.1.1 COMPETENCIAS, POTESTADES Y SERVICIOS

Ayuntamiento, alcaldía, corporación local, corporación municipal, gobierno local o gobierno municipal, son distintos nombres para la institución que realiza las funciones de órgano de gobierno o administración local de un municipio. Suele estar presidido por un alcalde, intendente, presidente de comuna o presidente municipal, que ostenta la presidencia de la administración local y del pleno municipal.

Está formado, además, por los concejales o ediles que, reunidos en Pleno, ejercen la potestad normativa a nivel local. En algunos casos los ayuntamientos de pueblos pequeños se gobiernan por algún tipo de sistema asambleario. Por extensión, también suele llamarse ayuntamiento, municipalidad o comuna a la casa consistorial o edificio que cumple las funciones de sede principal de la institución.

La Constitución establece las bases organizativas del municipio al señalar que los Ayuntamientos estarán dirigidos por un Pleno compuesto por Concejales elegidos por sufragio universal, igual, libre, directo y secreto. De entre éstos, uno será elegido como Alcalde, y asumirá el mando de la institución que gobierna el municipio y las competencias municipales que se desarrollan en su ámbito.

Según la ley [3-102, tit.2, cap.3, art.25] los municipios tienen competencias en las siguientes materias:

1. Seguridad en lugares públicos.
2. Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas.
3. Protección civil, prevención y extinción de incendios.
4. Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística; promoción y gestión de viviendas; parques y jardines, pavimentación de vías públicas urbanas y conservación de caminos y vías rurales.
5. Patrimonio histórico-artístico.
6. Protección del medio ambiente.
7. Abastos, mataderos, ferias, mercados y defensa de usuarios y consumidores.
8. Protección de la salubridad pública.
9. Participación en la gestión de la atención primaria de la salud.
10. Cementerios y servicios funerarios.
11. Prestación de los servicios sociales y de promoción y reinserción social.
12. Suministro de agua y alumbrado público; servicios de limpieza viaria, de recogida y tratamiento de residuos, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
13. Transporte público de viajeros.
14. Actividades o instalaciones culturales y deportivas; ocupación del tiempo libre; turismo.
15. Participar en la programación de la enseñanza y cooperar con la administración educativa en la creación, construcción y sostenimiento de los centros públicos docentes, intervenir en sus órganos de gestión y participar en la vigilancia del cumplimiento de la escolaridad obligatoria.

Además de las competencias propias, los municipios pueden realizar actividades complementarias en materia de educación, cultura, promoción de la mujer, vivienda, sanidad y protección del medio ambiente.

En cuanto a las competencias por materias, cabe añadir las correspondientes a la regulación del tráfico urbano [3-103, art.7] y las responsabilidades mínimas en materia de sanidad [3-104, art.42].

Regulación del tráfico urbano:

1. La ordenación y control del tráfico en las vías urbanas de su titularidad, así como su vigilancia por medio de agentes propios, la denuncia de las infracciones que se cometan en dichas vías y la sanción de las mismas cuando no esté expresamente atribuida a otra administración.
2. La regulación mediante Ordenanza Municipal de Circulación de los usos de las vías urbanas, haciendo equitativa la distribución de los aparcamientos entre todos los usuarios con la necesaria fluidez del tráfico rodado y con el uso peatonal de las calles, así como el establecimiento de medidas de estacionamiento limitado.

3. La inmovilización de vehículos en vías urbanas cuando no se hallen provistos de título que habilite el estacionamiento en zonas limitadas en tiempo o excedan la autorización concedida.

Sanidad:

1. Control sanitario del medio ambiente: contaminación atmosférica, abastecimiento de aguas, saneamiento de aguas residuales, residuos urbanos e industriales.
2. Control sanitario de industrias, actividades y servicios, transportes, ruidos y vibraciones.
3. Control sanitario de edificios, lugares de vivienda y convivencia humana.
4. Control sanitario de la distribución y suministro de alimentos perecederos, bebidas y demás productos con el uso o consumo humanos.
5. Control sanitario de los cementerios y policía sanitaria mortuoria.

Para poder ejercer sus competencias tienen la potestad:

- De reglamentación y autoorganización.
- Tributaria y financiera.
- De programación o planificación.
- Expropiatoria y de investigación, deslinde y recuperación de oficio de sus bienes.
- De presunción de legitimidad y ejecutividad de sus actos.
- De ejecución forzosa y sancionadora.
- De revisión de oficio de sus actos y acuerdos.

También ostentan las prelación y preferencias, y demás prerrogativas reconocidas a la Hacienda Pública, para los créditos de la misma, sin perjuicio de las que correspondan a las Haciendas del Estado y de las Comunidades Autónomas, así como la inembargabilidad de sus bienes y derechos en los términos previstos en las leyes [3-102, art.4].

Los municipios en función de su población tienen que prestar una serie de servicios, bien por medios propios o bien en asociación con otros municipios. Todos ellos deben prestar [3-102, art.26]:

- Alumbrado público.
- Cementerio.
- Recogida de residuos.
- Limpieza viaria.
- Abastecimiento domiciliario de agua potable.
- Alcantarillado.

- Acceso a los núcleos de población.
- Pavimentación de las vías públicas.
- Control de alimentos y bebidas.

En el caso de municipios con más de 5000 habitantes, además:

- Parque público.
- Biblioteca pública.
- Mercado.
- Tratamiento de residuos.

Con más de 20.000 habitantes, además:

- Protección civil.
- Prestación de servicios sociales.
- Prevención y extinción de incendios.
- Instalaciones deportivas de uso público.

Con más de 50.000 habitantes:

- Transporte colectivo urbano de viajeros.
- Protección del medio ambiente.

Considerando todo lo anterior, la Administración debe dar respuesta al ciudadano, comprometiéndose con su época, ofreciendo las ventajas y posibilidades que la sociedad de la información tiene, y por lo tanto, reconociendo su derecho a relacionarse con ella por medios electrónicos, tal y como regula la Ley [3-105], disponiendo los aspectos básicos de la utilización de las tecnologías de la información en la relación entre ciudadano y administración.

### III.1.2 ESTRUCTURA DE UN AYUNTAMIENTO

En España, un municipio está definido en la Ley [3-106, art.11] como la entidad local básica de la organización territorial del estado, indicando también que tiene personalidad jurídica y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines, siendo sus elementos: el territorio, la población y la organización.

El elemento territorial perfectamente delimitado de un municipio se denomina Término Municipal y es aquél al que se extiende la acción administrativa de un Ayuntamiento ejerciendo en él sus competencias. La extensión de un municipio es

la extensión de su término municipal y dentro puede existir una o más entidades de población, siendo la capital del municipio la que albergue el Ayuntamiento.

El elemento poblacional es el grupo de personas que viven en el término municipal. Se trata de un conjunto renovado en el que entran nuevos individuos (por nacimiento o inmigración) y salen otros (por muerte o emigración) [3-107, pag.187]. La población total se determina por procedimientos estadísticos y mediante el censo de población en un determinado momento. Se divide entre población de hecho (o *de facto*), compuesta por presentes y transeúntes, y población de derecho (o *de iure*) compuesta por personas empadronadas en el municipio ejerciendo allí sus derechos civiles (incluso si no viven en él).

El elemento organizacional es la estructura diseñada para la planificación, organización, dirección y control de los recursos de un municipio con el fin de obtener el máximo en los fines administrativos, representativos y de servicios. Esta estructura organizativa recibe el nombre de Ayuntamiento (además de otros como: alcaldía, corporación local, corporación municipal, gobierno local o gobierno municipal). Es la institución que realiza las funciones de órgano de gobierno o administración local de un municipio. Por extensión, también suele llamarse ayuntamiento (o municipalidad, o comuna) a la casa consistorial, que es el edificio que cumple las funciones de sede principal de la institución.

El órgano colegiado que ejerce el gobierno municipal está formado por los concejales (también llamados ediles o regidores), que son elegidos para ejercer su mandato por un periodo de cuatro años, de acuerdo con la legislación electoral actual [3-108]. Éstos, reunidos en Pleno, ejercen la potestad normativa a nivel local. Suele estar presidido por un Alcalde (o presidente municipal) que ostenta la presidencia del Pleno y de la administración local, y que es elegido de entre los concejales al principio de cada legislatura.

También se designa por parte del alcalde a un Teniente de alcalde al que se le reconoce la capacidad legal para sustituirlo en los supuestos que determina la legislación y que ocupa el segundo lugar en orden protocolario tras el alcalde.

El órgano colegiado que ejerce las funciones ejecutivas y administrativas, bajo la presidencia del alcalde, es la Junta de Gobierno Local, cuyos miembros son designados libremente por el alcalde en un número no superior al del Pleno, y no necesariamente de entre los concejales [3-106, art.126].

El concejal tiene como función la promoción del desarrollo del municipio dentro de diversas áreas (educación, cultura, sanidad, transportes, economía, hacienda, parques y jardines, obras públicas, urbanismo...) para lo que suele especializarse como

Concejales de Área, estableciendo las diferentes Concejalías o departamentos en los que se estructura un Ayuntamiento.

El número de concejales que forman el Pleno municipal viene determinado en la Ley [3-108, cap.4, art.179] y está en función de la población residente (de derecho) de cada municipio.

Cada Ayuntamiento tiene autonomía para determinar el número de concejalías, con el objetivo de gestionar las diferentes competencias asignadas según la Ley 7/1985 [3-106, art.25] y prestar cuantos servicios públicos contribuyan a satisfacer las necesidades de los vecinos. Ejercerá competencias en las materias que le asigna la citada Ley [3-106, art.26] y deberá prestar los servicios indicados atendiendo a su población (señalados ambos en el apartado anterior).

### III.2 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Este marco surge como respuesta a la necesidad de la IG a nivel administrativo centrandose en ella su papel esencial para la toma de decisiones acertadas sobre el territorio a todas las escalas.

En la búsqueda de soluciones a diferentes problemas concernientes a la gestión del territorio (como acciones en situación de emergencia, gestión del medio ambiente, estudios de impacto ambiental...) resulta fundamental la disponibilidad de IG para la toma de decisiones.

Uno de los hitos más importante en cuanto a la necesidad de IG como herramienta decisoria a nivel internacional es la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, que se celebró en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 1992.

En esta Conferencia 178 gobiernos aprobaron diversos documentos, entre los que se destaca el conocido como Agenda 21 [3-201]. En este documento los gobiernos trazaron un plan de acción enfocado a potenciar un desarrollo sostenible del planeta, con acciones que implicaban la toma de decisiones sobre el territorio, y con la necesidad de una mayor disponibilidad de la IG, que fue mencionada como "crítica" tanto en esta cumbre de Río, como en una sesión especial para evaluar la ejecución de la Agenda 21, celebrada en Johannesburg (Sudáfrica) en 2002.

En este contexto, tanto instituciones internacionales como estatales han aprobado resoluciones que destacan la importancia de la IG para la toma de

decisiones, en una pretensión de regular la producción, uso y distribución de esta valiosa información.

La primera repercusión normativa a considerar fue la Orden Ejecutiva del gobierno federal de los USA en 1994, con la administración Clinton (1993-2001) [3-202], que coordinaba la adquisición y acceso a los datos geográficos, estableciendo la primera infraestructura de datos espaciales de ámbito nacional.

En el texto de la Orden se reconoce la importancia de la IG: “*La información geográfica es crítica para promover el desarrollo económico, mejorar nuestra gestión de los recursos naturales y proteger el medio ambiente...*”. El objetivo fundamental era rediseñar, reinventar y revigorizar el Gobierno Nacional en su totalidad, convirtiéndolo en más eficiente y menos costoso.

A nivel europeo, se promovió una iniciativa en el seno de la Unión Europea para establecer una infraestructura de información espacial europea. Esta iniciativa intentaría ayudar a hacer la información geográfica más accesible e interoperable con la finalidad de apoyar el desarrollo sostenible, no sólo en el ámbito del Medio Ambiente, sino también en los demás ámbitos europeos: transportes, agricultura, economía...

El resultado es una Directiva de la Unión Europea, que es una norma de obligado cumplimiento para los Estados miembros desde 2007. Esta directiva (2007/2/CE, conocida por Inspire [3-203]) persigue el establecimiento de una Infraestructura de Datos Espaciales Europea y fue desarrollada por la Dirección General de Medio Ambiente de la CE, la Agencia Europea Eurostat y el Centro de Investigación Común (*Joint Research Center*).

La transposición de esta Directiva al ordenamiento jurídico español se desarrolla a través de la Ley 14/2010, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica (LISIGE) [3-204].

El Consejo Superior Geográfico, dependiente del Ministerio de Fomento y director del Sistema Cartográfico Nacional, ejerce como punto de contacto con la Comisión Europea para el desarrollo de la Directiva Inspire en España.

### III.2.1 DIRECTIVA INSPIRE

Se trata de una Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea [3-205] por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea. Es conocida como acrónimo del inglés *IN*frastructure for *SP*atial

*InfoRmation in Europe*, y marca las reglas generales para establecer dicha infraestructura basada en las infraestructuras de los estados miembros. Aprobada el 14 de marzo de 2007 por el Parlamento y el Consejo, entraba en vigor tras su publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea el 25 de marzo de 2007. En lo que se refiere a metadatos, se ejecuta por su Reglamento correspondiente publicado en 2008 [3-206].

Ha sido desarrollada en colaboración con los estados miembros, y países en proceso de adhesión, con el propósito de hacer disponible la Información Geográfica relevante, concertada y de calidad de forma que se permita la formulación, implementación, monitorización y evaluación de las políticas de impacto o de dimensión territorial de la Unión Europea [3-207].

La Directiva debe aplicarse a los datos espaciales detentados por las autoridades públicas, así como a la utilización de tales datos por parte de dichas autoridades en el ejercicio de sus funciones públicas.

Para asegurar que las infraestructuras de datos espaciales de los Estados miembros sean compatibles e interoperables en un contexto comunitario y transfronterizo, la Directiva exige que se adopten Normas de Ejecución comunes (*Implementing Rules*) específicas para las siguientes áreas: metadatos, especificaciones de datos, servicios de red, servicios de datos espaciales, distribución de datos y servicios de uso compartido, y seguimiento e informes; abordando 34 temas de datos espaciales.

Estas normas se consideran Decisiones o Reglamentos de la Comisión y, por tanto, son de obligado cumplimiento en cada uno de los 27 países de la Unión. La implementación técnica de estas normas se realiza mediante las Guías Técnicas o Directrices (*Technical Guidelines*), documentos técnicos basados en estándares y normas internacionales.

La Directiva aborda 34 temas de datos espaciales, repartidos entre tres anexos (9+4+21, respectivamente) y que corresponden a los mencionados en los artículos 6 (letras A y B), 8 (apartado 1) y 9 (letras A y B). La descripción de estos temas está formulada por la Comisión, que es el órgano competente habilitado en materia de ejecución.

Esta directiva, pretende responder al papel esencial de la Información Geográfica (IG) para la toma de decisiones acertadas sobre el territorio a escala local, regional y global, orientadas al medio ambiente o a actuaciones y políticas que puedan incidir en el medio ambiente.

Para ello, obliga a los Estados miembros [3-205, art.11] a establecer y gestionar una red que incluya servicios: de localización (para la búsqueda de datos

espaciales), de visualización (para mostrar, navegar, moverse o superponer), de descarga (para permitir copias de los datos), de transformación (con vistas a su interoperabilidad) y de acceso a otros servicios de datos. Estos servicios deberán ser fáciles de utilizar y con acceso al público vía Internet, o cualquier otra forma de telecomunicación.

#### ALUSIONES A LA ADMINISTRACIÓN LOCAL EN LA DIRECTIVA

La Directiva define explícitamente como *autoridad pública* al Gobierno o cualquier administración pública nacional, regional o local; incluidos los órganos públicos consultivos. También incluye en la definición a las personas físicas o jurídicas con funciones públicas o que asuman responsabilidades públicas [3-205, art.3, ap.9].

Desde la perspectiva de la autoridad pública anterior, la Directiva obliga a los Estados a que permitan a estas administraciones diferentes acciones como: participar en debates sobre normas de ejecución [3-205, art.7, ap.5], conectar sus conjuntos de datos y servicios a la red [3-205, art.12] o conceder licencias de los datos a terceros, incluso cobrando por ello un mínimo razonable en la información no proporcionada por el Estado [3-205, art.17, ap.3].

#### III.2.2 LEY LISIGE

La Ley sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España [3-208] incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2007/2/CE [3-209] garantizando su cumplimiento, incluido el establecimiento de la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España), que integra el conjunto de infraestructuras de IG y servicios interoperables de IG bajo responsabilidad de las Administraciones Públicas españolas.

El punto de contacto con la Comisión Europea para el desarrollo de la Directiva es el Consejo Superior Geográfico, dependiente del Ministerio de Fomento.

Establece que las disposiciones relativas a la organización de los servicios de información geográfica y cartografía serán aplicadas por los diferentes niveles de la administración. También especifica que las administraciones y organismos públicos deben crear o desarrollar infraestructuras y servicios de información geográfica en el ámbito de su competencia [3-208, art.2].

La LISIGE supone la renovación conceptual de la norma básica sobre cartografía en el Estado español. Esta norma básica es la Ley 7/1986 de Ordenación

de la Cartografía [3-210], que tuvo su desarrollo reglamentario a través del Real Decreto 1545/2007 que regula el Sistema Cartográfico Nacional [3-211].

Se aplica a todos los datos geográficos que cumplan las siguientes condiciones:

1. Deben referirse a una zona geográfica del territorio nacional, el mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental y la zona económica exclusiva, generada o bajo responsabilidad de las Administraciones públicas y sobre la que el Estado tenga jurisdicción.
2. Deben estar en formato electrónico.
3. Deben ser competencia de una Administración u organismo del sector público en su producción y mantenimiento.
4. Deben referirse a Información Geográfica de Referencia, o a Datos Temáticos Fundamentales y Generales, salvaguardando los relativos a la defensa nacional.

Los datos y servicios proporcionados por las distintas administraciones u organismos del sector público integrados en la Infraestructura de Información Geográfica de España estarán disponibles a través del Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), cuyo mantenimiento es responsabilidad de la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional.

La LISIGE amplía el marco normativo vigente hasta su publicación.

El Real Decreto 1545/2007 [3-211], regulador del Sistema Cartográfico Nacional, es un modelo de actuación que persigue el ejercicio eficaz de las funciones públicas en materia de información geográfica.

Constituye el marco obligatorio de actuación de la Administración General del Estado en materia cartográfica, así como de todas aquellas Administraciones públicas que voluntariamente lo adopten como modelo de actuación cooperativa.

Sin embargo, ese modelo no puede eliminar atribuciones de ninguna de ellas ejerciendo sus competencias, ni tampoco puede arrogarse nuevos títulos competenciales.

El Real Decreto contiene la descripción del citado marco cooperativo de actuación, regulando los instrumentos creados por la Ley 7/1986 [3-210], revisando y completando el contenido del RD 2039/1994 que aprueba el Reglamento del Registro Central de Cartografía [3-212] y el del RD 1792/1999 que regula el Consejo Superior

Geográfico [3-213], y desarrollando lo previsto en la Ley respecto al Plan Cartográfico Nacional.

#### ALUSIONES A LA ADMINISTRACIÓN LOCAL

La LISIGE establece que los diferentes niveles de la administración pública aplicarán todas las disposiciones recogidas en la norma, relativas a la organización de los servicios de información geográfica y cartografía.

Cuenta, por tanto, con la aportación de la Administración Local, y explicita la aplicación de la presente Ley a los datos geográficos que obren en su poder cuando exista una norma legal de ámbito estatal o autonómico que requiera la recogida o difusión de los citados datos [3-208, art.3, ap.4].

También establece que las entidades locales producirán la cartografía topográfica a escalas mayores que 1:5.000, y cualquier cartografía temática, que precisen en el ejercicio de sus competencias, así como la información geográfica equivalente a esas escalas, dentro de sus límites territoriales [3-208, art.18].

Cada administración pública afectada deberá garantizar el cumplimiento total de la LISIGE en un plazo máximo de dos años desde la fecha de entrada en vigor (considerando ésta como el 6 de septiembre de 2010) [3-208, disposición adicional primera, ap.3].

Puesto que el artículo 3, en su apartado 4, implica en la presente ley a los datos geográficos que obren en poder de la Administración Local sólo si existe una norma legal (de ámbito estatal o autonómico) que requiera la recogida o difusión de éstos; es necesario revisar la normativa susceptible de afectar a los citados datos y para ello analizar los diferentes conjuntos de datos espaciales.

Las temáticas de datos referidos en los Anexos I, II y III (de INSPIRE) [3-209, anx.1] se pueden ver afectadas por las siguientes normas legales:

#### Anexo I – 5. Direcciones.

Localización de las propiedades, basada en identificadores de direcciones (nombre de la vía pública, número de la finca, código postal...)

La legislación que afecta al ámbito local:

- RD 2612/1996 [3-214,cap.3,art.75], sobre demarcación de entidades locales, que establece la competencia municipal, la

actualización y la rotulación de las vías públicas, y la numeración de edificios, informando de ello a todas las Administraciones públicas interesadas. Esta norma indica claramente que: “...deberán mantener la correspondiente cartografía o ... referencia precisa de las direcciones postales con la cartografía elaborada por la Administración competente ... pudiendo estar apoyados por órganos competentes de la Administración General del Estado en estas operaciones...”

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specifications on Addresses – Technical Guidelines 3.1(17/04/2014)*

Modelo de datos español: *Propuesta modelo de datos de Direcciones AGE (febrero 2012)*

#### Anexo I – 7. Redes de transporte.

Comprende las redes de carreteras, ferrocarriles, transporte aéreo y vías navegables, con sus correspondientes infraestructuras e indicando las conexiones entre redes diferentes. Incluye también la red transeuropea de transporte definida por el Parlamento Europeo y el Consejo.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, cap.3, art.25], sobre regulación de regímenes locales, que establece las competencias para los ayuntamientos en diferentes materias. Para ello: “...el municipio ejercerá ... competencias ... en ... Ordenación del tráfico de vehículos ... en las vías urbanas ... Pavimentación de vías públicas urbanas y conservación de caminos y vías rurales ...”.
- RD 1372/1986 [3-216, art.3], sobre reglamento de bienes locales, que establece cuáles son los bienes de uso público local, entre los que cabe destacar: “...los caminos, plazas, calles, paseos, parques, aguas de fuentes y estanques, puentes y demás obras públicas de aprovechamiento o utilización generales cuya conservación y policía sean competencia de la Entidad local...”

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Technical Guidelines 3.2 (17/04/2014)*

## Anexo I – 9. Lugares protegidos.

Son aquellas zonas designadas o gestionadas dentro de un marco legislativo para la consecución de unos objetivos de conservación específicos.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, cap.3, art.25], sobre regímenes de bases locales, que establece las competencias de los ayuntamientos, entre ellas: “...competencias en términos de ... Patrimonio histórico-artístico ...”.
- Ley 16/1985 [3-217, art.20], del patrimonio histórico español, que establece que: “... la declaración de un Conjunto Histórico ... como Bienes de Interés Cultural, determinará la obligación para el Municipio ... de redactar un Plan Especial de Protección del área afectada ... y orden prioritario para todos los usos públicos ... conteniendo criterios relativos a la conservación...”

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specifications on Protected Sites – Technical Guidelines 3.2 (17/04/2014)*

## Anexo III – 2. Edificios.

Localización geográfica de los edificios.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 2/2011 [3-218, cap.4, art.108], de economía sostenible, que establece que: “... el Estado, ... en colaboración con las Administraciones Locales, definirá y promoverá criterios ... básicos que posibiliten ... la formación y actualización ... de un sistema informativo general e integrado ... con ... Censos de construcciones ... desocupados y precisados de rehabilitación, ... Mapas de ámbitos urbanos obsoletos ... o en dificultades ... precisados de programas de rehabilitación, ... Un sistema público general e integrado de información sobre suelo y urbanismo, ... previsto en la Ley del Suelo, ... a través del cual los ciudadanos puedan obtener por medios electrónicos toda la información urbanística ... respecto a la ordenación del territorio ...”.

- Real Decreto 1372/1986 [3-216, art.29], sobre reglamento de bienes locales, que establece la obligación: "... siempre que fuere posible, de levantar planos ... que determinen gráficamente la situación, lindero y superficie de ... parcelas no edificadas y fincas rústicas, con referencia a vértices de triángulos de tercer orden o topográficos..."

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specifications on Buildings – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

#### Anexo III – 4. Uso del suelo.

Caracterización del territorio, de acuerdo con su dimensión funcional o su dedicación socioeconómica actual o futura planificadas (como residencial, industrial, comercial...)

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, art.25], reguladora del régimen local, que establece las competencias para los ayuntamientos que: "... ejercerán la ... Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística ..."
- Ley 2/2011 [3-218, art.108], de economía sostenible, que establece que: "... el Estado, ... en colaboración con las Administraciones Locales, definirá y promoverá criterios ... básicos que posibiliten ... la formación y actualización ... de un sistema informativo general e integrado ... con ... información sobre suelo y urbanismo, ... previsto en la Ley del Suelo, ... a través del cual los ciudadanos puedan obtener por medios electrónicos toda la información urbanística ... respecto a la ordenación del territorio ...".
- RD 3288/1978 [3-219, art.6], sobre gestión urbanística para aplicación de la Ley del suelo, que establece que: "... corresponde a las diputaciones provinciales proporcionar ayuda técnica y financiera a los Municipios, mediante su actividad de cooperación..."

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Land Use – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

### Anexo III – 5. Salud y seguridad humanas.

Distribución geográfica de la dominancia de patologías (alergias, cáncer, enfermedades respiratorias, etc.), la información que indique el efecto sobre la salud (marcadores biológicos, declive de la fertilidad, epidemias) o el bienestar humanos (cansancio, estrés, etc.) directamente vinculada con la calidad del medio ambiente (contaminación del aire, productos químicos, enrarecimiento de la capa de ozono, ruido, etc.) o indirectamente vinculada con dicha calidad (alimentos, organismos modificados genéticamente, etc.)

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, cap.3, art.25], sobre regímenes de bases locales, que establece las competencias de los ayuntamientos, entre ellas: “...competencias en términos de ... Protección del medio ambiente ... y ... de la salubridad pública ...”.
- Ley 37/2003 [3-220, cap. 1, art.6], del Ruido, que establece que: “Corresponde a los Ayuntamientos aprobar ordenanzas en relación con las materias objeto de esta Ley (Ruido) ... y adaptar las existentes y el planeamiento urbanístico ...”.
- RD 1513/2005 [3-221, art.4], que establece a las Administraciones competentes: “... poner a disposición del público la información que permita identificar las autoridades responsables de ... elaborar mapas ... de ruido y planes de acción ... y de su recopilación ..., y de velar por ... ponerlos a disposición ... de la población ... para ello utilizarán las tecnologías de la información que resulten más adecuadas ...”. Considera competentes las establecidas en la Ley del Ruido [3-220, art.4], es decir: “...en su defecto, la competencia corresponderá a la comunidad autónoma si el ámbito ... del mapa de ruido ... excede de un término municipal, y al Ayuntamiento ... en caso contrario ...”.
- RD 1367/2007 [3-222, cap.3, art.5 y 13], que reglamenta la Ley del Ruido, y establece: “... la delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación, ... en un término municipal ... afectará a las áreas urbanizadas ...” y también “Todas las figuras de planeamiento incluirán de forma explícita la delimitación ... acústica de la superficie de actuación...”.

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Human Health and Safety – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

Anexo III – 6. Servicios de utilidad pública y estatales.

Incluye instalaciones de utilidad pública de alcantarillado, gestión de residuos, suministro de energía y de agua, así como servicios estatales administrativos y sociales tales como administraciones públicas, sitios de protección civil, escuelas y hospitales.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, cap.3, art.25], sobre regímenes de bases locales, que establece las competencias de los ayuntamientos, entre ellas: “...Suministro de agua ... Alumbrado público ... Alcantarillado ... Actividades o instalaciones culturales y deportivas ... Ocupación del tiempo libre ... Turismo ...”.

Especificación INSPIRE (contiene los subtemas *Utility networks*, *Administrative and social governmental service*, y *Waste management facilities*): *INSPIRE Data Specification on Utility and Governmental Services – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*.

Anexo III – 8. Instalaciones de producción e industriales.

Centros de producción industrial, incluidas las instalaciones sobre prevención y control integrado de la contaminación, e instalaciones mineras y centros de almacenamiento.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 14/1986 [3-223, tit.2, cap.3, art.42], general de Sanidad, que establece que: “...las corporaciones locales deben participar en los órganos de dirección de las áreas de salud ... y ... las siguientes responsabilidades mínimas ... : Control sanitario de ... medio ambiente ... industrias, actividades y servicios, transportes ... edificios y centros de convivencia humana ... distribución de alimentos, bebidas y otros productos de consumo ... cementerios y policía sanitaria mortuoria ...”, para llevar a cabo el desarrollo de estas funciones obtendrán “... el soporte técnico del personal y medios de las áreas de salud ...”.

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Production and Industrial Facilities – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

Anexo III – 11. Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones.

Zonas gestionadas, reglamentadas o utilizadas para la elaboración de informes para organismos internacionales, europeos, nacionales, regionales y locales. Se incluirán vertederos, zonas restringidas alrededor de lugares de extracción de agua potable, zonas sensibles a los nitratos, rutas marítimas o por grandes vías navegables reglamentadas, zonas de vertido, zonas de restricción de ruidos, zonas de prospección o extracción minera, demarcaciones hidrográficas, las correspondientes unidades de notificación y planes de ordenación de zonas costeras.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 37/2003 [3-220, art.6] del Ruido, que establece que: “Corresponde a los Ayuntamientos aprobar ordenanzas en relación con las materias objeto de esta Ley (Ruido) ... y adaptar las existentes y el planeamiento urbanístico ...”.

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Area Management/Restriction/Regulation Zones and Reporting Units – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

Anexo III – 12. Zonas de riesgos naturales.

Zonas vulnerables caracterizadas por la existencia de riesgos de carácter natural (cualquier fenómeno atmosférico, hidrológico, sísmico, volcánico o incendio natural que, debido a su localización, gravedad o frecuencia, pueda afectar negativamente a la población.

La legislación que afecta al ámbito local:

- Ley 7/1985 [3-215, cap.3, art.25], sobre regímenes de bases locales, que establece las competencias de los ayuntamientos, entre ellas: “...Protección civil, prevención y extinción de incendios... Protección del medio ambiente ...”.

Especificación INSPIRE: *INSPIRE Data Specification on Natural Risk Zones – Technical Guidelines 3.0 (10/12/2013)*

### III.2.3 LEYES AUTONÓMICAS

El título VIII de la Constitución Española de 1978 [3-224, art.137-158] establece un Estado organizado territorialmente en Comunidades Autónomas, formadas por una o más Provincias y éstas formadas por Municipios.

El mismo texto transfiere una serie de competencias a estas Comunidades Autónomas con la finalidad de dar satisfacción a las aspiraciones de asunción de autogobierno expresadas por las mismas.

Dentro de las competencias aludidas se incluye la producción y manipulación de información geográfica con fines cartográficos. A tal efecto, se han creado organismos dedicados a labores cartográficas. Cuatro son las Comunidades Autónomas (en junio de 2013) que disponen de este tipo de organismos: el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, el Instituto Cartográfico de Cataluña, el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, y el Instituto Cartográfico Valenciano.

Dentro de este marco competencial, el articulado de la LISIGE especifica tal competencia, en cuanto a recogida, almacenamiento, tratamiento y/o difusión de información geográfica, de las diferentes Comunidades Autónomas, cuya Administración manifieste su voluntad de integrarse en el Sistema Cartográfico Nacional [3-225, art.17, ap.4].

Entre marzo de 2010 y mayo de 2011, las diferentes Comunidades Autónomas y las dos Ciudades Autónomas suscribieron con el Consejo Superior Geográfico los respectivos convenios de colaboración integrándose así en el Sistema Cartográfico Nacional.

A tal efecto, el 15 de abril de 2010, fue suscrito el Convenio de colaboración entre la Administración General del Estado, a través del Consejo Superior Geográfico, y la Administración de la Comunitat Valenciana, a través de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda [3-226] por el cual la Comunidad Valenciana se integra en citado Sistema Cartográfico Nacional y se establecen los contenidos del RD 1545/2007 [3-227] que afectan a dicha integración.

Uno de los éxitos de la Ley 7/1986 [3-228], de ordenación de la cartografía, en la regulación del marco en el que se ha venido desarrollando la cartografía oficial en España, es el haber contribuido a su eficaz desarrollo por parte de las Administraciones públicas competentes. Sin embargo, no ha evitado una duplicidad del gasto y del esfuerzo público, en algunos casos.

Esta es la razón principal por la que se establece el Sistema Cartográfico Nacional, racional y operativo, en un marco de colaboración y eficiencia entre administraciones, para regular las actividades inherentes a la información geográfica sobre el territorio español.

Así pues, según esta norma [3-227, art.3, ap.4], las Administraciones Locales que se integren en el Sistema participarán en el mismo en los términos establecidos en el Real Decreto para sus competencias, y para el resto de ellas conforme determine la Comunidad Autónoma respectiva.

En la Comunidad Valenciana, la Ley 9/1997 [3-229] crea el Instituto Cartográfico Valenciano con la intención de facultarlo para ejercer las competencias en materia geodésica, cartográfica, fotogramétrica y disciplinas afines; y también de relación y coordinación con organismos de naturaleza análoga de otras comunidades autónomas, del Estado o internacionales [3-229, art.3, ap.1].

Debido a que la LISIGE permite la redundancia (sobre el mismo territorio) en la producción cartográfica del Estado y las Comunidades Autónomas, se han detectado algunas disfunciones. También derivadas de la existencia de redes geodésicas que replican a la nacional, de registros cartográficos autonómicos junto al central y de IDE de las citadas comunidades; el Gobierno ha realizado, con fecha 21 de junio de 2013, una propuesta de Reforma de los Servicios Cartográficos. En ella propone que el Instituto Geográfico Nacional (IGN) asuma las funciones relacionadas con la actividad cartográfica que realizan los Institutos y otras entidades cartográficas de las Comunidades Autónomas.

### III.3 IDE LOCAL

A consecuencia de la directiva europea (Inspire [3-301]) y atendiendo a la normativa española (Lisige [3-301]), la Administración Local en España debe atender a las disposiciones que marca la ley en lo referente a la organización de los servicios de información geográfica y cartografía aplicada por los diferentes niveles de la administración.

En este sentido, si bien la ley no es demasiado explícita, asigna a las entidades locales la obligación de crear o desarrollar infraestructuras y servicios de información geográfica en el ámbito de su competencia, es decir, a nivel de municipio, provincia o isla.

Los SIG pueden tener sus bases de datos distribuidas en distintos servidores y acceder a ellas mediante redes de comunicación, pudiendo acceder a la información de

manera remota. Pero para poder combinar los diferentes datos que provienen de diferentes servidores, éstos deben disponer de ciertas características que permitan la interoperabilidad.

Sin embargo, aunque un SIG pueda obtener la información geográfica de sus servidores dispersos, para poder compartir la totalidad de información disponible sobre un territorio es necesario que existan acuerdos entre los propietarios o productores de dicha información, para que pueda ser compartida, y que existan programas capaces de hacer posible esta compartición, dando pie a la intervención de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

Según la IDE de España [3-302], es un sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas web...) que están dedicados a gestionar información geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos...). Dichos recursos están disponibles en Internet y cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, protocolos, estándares, interfaces, especificaciones...) que permiten que un usuario pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades (utilizando un simple navegador o con otros programas más específicos).

La creación de una IDE local a partir de una entidad con la implantación de un SIG ya realizada, dispone de la mayor parte del proceso ya realizado, quedando por realizar únicamente la parte correspondiente a la instalación del software.

En el caso de haber implementado correctamente y con éxito un SIG corporativo en la organización, el disponer de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) local implica una inversión mínima:

- Añadir como medio de acceso a la información en Internet servicios estándares de visualización (WMS) para servir cartografía por la red y de catálogo (CSW) para la publicación de los catálogos de metadatos, ambos definidos por OGC (*Open Geospatial Consortium*).
- Implantar un geoportal web con un visualizador de cartografía on line.

Siempre y cuando, los servicios OGC puestos en marcha sigan las especificaciones de la directiva Inspire que les añaden o modifican ciertos aspectos. También el modelo de datos definido debe seguir los reglamentos de la directiva, de la misma forma que los metadatos.

De esta forma, no sólo permitirá a un usuario poder utilizar la información geográfica local usando un simple navegador de internet, sino que podrá converger e integrarse en otras IDE definidas, o en proceso de definición, en otros ámbitos territoriales de orden superior.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[3-101] Constitución española de 1978

[3-102] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen local.

[3-103] Real Decreto RDL 339/1990. Texto articulado de la Ley sobre Tráfico, circulación y seguridad vial.

[3-104] Ley 14/1986, de 25 de abril, general de sanidad.

[3-105] Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

[3-106] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

[3-107] Pressat, R. (1977): *Introducción a la demografía*. Ariel. ISBN 84-344-1033-8.

[3-108] Ley orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General.

[3-109] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)

[3-201] ONU. (1992): *Agenda 21*. Conferencia Rio, 1992.

[3-202] Executive Order 12906 (1994): *Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure*. Orden ejecutiva del Estado de la Unión de ámbito federal, firmada por el presidente William J. Clinton el 11 de abril de 1994.

[3-203] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-204] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010

[3-205] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-206] Reglamento nº 1205/2008, de 3 de diciembre, de la Comisión por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

[3-207] IDEE. Infraestructura de Datos Espaciales de España. Página web: [www.idee.es/web/guest/europeo-inspire](http://www.idee.es/web/guest/europeo-inspire)

[3-208] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[3-209] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-210] Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía.

[3-211] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, que regula el Sistema Cartográfico Nacional. Supone el marco obligatorio de actuación de la Administración General del Estado en materia cartográfica.

[3-212] Real Decreto 2039/1994, de 17 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Régimen Jurídico y de Funcionamiento del Registro Central de Cartografía.

[3-213] Real Decreto 1792/1999, de 26 de noviembre, por el que se regula la composición y funcionamiento del Consejo Superior Geográfico.

[3-214] Real Decreto 2612/1996, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de población y demarcación territorial de las entidades locales aprobado por el Real Decreto 1690/1986, de 11 de julio.

[3-215] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local.

[3-216] Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales.

[3-217] Ley 13/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

[3-218] Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

[3-219] Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

[3-220] Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. En la legislación española, el mandato constitucional de proteger la salud (art. 43 de la Constitución) y el medio ambiente (art. 45 de la misma).

[3-221] Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003).

## Marco normativo y legal

[3-222] Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003), en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

[3-223] Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, reguladora de acciones que permitan el derecho a la protección de la salud reconocido en el artículo 43 de la Constitución.

[3-224] Constitución española 1978

[3-225] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010

[3-226] Convenio de colaboración, de 15 de abril de 2010, entre Administración General del Estado y Comunitat Valenciana, por el que ésta se integra en el Sistema Cartográfico Nacional, aplicando lo estipulado en el RD 1545/2007, de 23 de Noviembre.

[3-227] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.

[3-228] Ley 7/1986, de 24 de enero, de ordenación de la cartografía en España.

[3-229] Ley 9/1997, de 9 de diciembre, de Creación del Instituto Cartográfico Valenciano.

[3-301] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010

[3-302] IDEE. Infraestructuras de Datos Espaciales de España. Página web: [www.idee.es](http://www.idee.es)

## IV. ESTUDIO DE NECESIDADES

Existe una afirmación que, aunque proveniente del campo generalista de los proyectos, define muy claramente el punto de partida de una implantación. Se debe a Matti Makkonen, ingeniero electrónico finés y principal desarrollador de los mensajes SMS en telefonía móvil: “Nosotros debemos resolver primero a la pregunta ¿por qué? y ¿qué?, y después resolver la pregunta ¿cómo?. Si nosotros no conocemos qué necesitamos, probablemente no sabremos qué buscar”.

Efectivamente, como apuntan los principales autores que presentan una metodología de implementación de un SIG en una corporación [4-001] [4-002] [4-003] [4-004] [4-005], en la fase inicial de cualquier proyecto es imprescindible un estudio tanto de la situación actual de la organización como de las necesidades de información que va a requerir.

Algunos, como Guevara [4-006] o Dalkir [4-007], además consideran que la evaluación de las necesidades del usuario/entidad es una de las tareas más críticas en el proceso de diseño e implementación de un SIG.

En este sentido, con el objeto de conocer cuáles son esas necesidades de información, se materializa el proyecto SIGMUN [4-008] en cuya primera etapa incluye como tarea la realización de un estudio piloto en un ayuntamiento de tamaño medio.

En base a este estudio se propone este caso práctico, en cuya investigación se plantea el problema de analizar las necesidades de una administración local en su gestión diaria con la finalidad de personalizar un SIG genérico, y para ello se aplica el conocimiento adquirido al municipio de Lliria.

## IV.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Llíria es una ciudad y municipio de la provincia de Valencia, en la comarca de *Camp de Túria*, que cuenta con una población de 23.542 (censo 2012) habitantes y que ocupa un área de 228 km<sup>2</sup>. Está situada a 25 km al noroeste de la capital y se considera el límite occidental de la gran llanura central valenciana. Su término municipal es uno de los más grandes de la provincia y presenta un gran contraste entre una zona montañosa (arranque de la sierra Calderona) y una zona de huerta en la margen izquierda del río Turia.

Puesto que se pretende que el SIG sea una herramienta que se ajuste adecuadamente a la estructura de la administración local, éste debe dar respuesta a las necesidades del ayuntamiento, y para ello, es absolutamente necesario un conocimiento exhaustivo de las características y estructura de la organización, recabando detalladamente aspectos como:

- Distribución departamental.
- Localización física de cada sección.
- Número de trabajadores y perfil laboral de todos ellos.
- Tipología de la información que gestionan.
- Procedimientos administrativos que realizan.
- Tipo de cartografía disponible y estado en que se encuentra.
- Convenios con otras administraciones u organismos ajenos (DGC-Catastro, INE-Estadística, Comunidad Autónoma, Diputación Provincial, Registro de la propiedad...)

### IV.1.1 METODOLOGÍA

En este contexto, la metodología empleada para determinar la estructura organizativa de la corporación se basa en clasificar todos los departamentos del ayuntamiento, obteniendo las tareas diarias de todo el personal adscrito. Con ello, se establecen las relaciones horizontales y verticales entre los departamentos y los flujos de entrada y salida de los mismos.

Para conseguirlo, se genera una serie de preguntas tales como: ¿cuántas veces en su trabajo busca información georreferenciada? ¿qué tipo de cartografía usa

habitualmente? ¿cuáles son las preguntas más complicadas que realizan los ciudadanos? ¿cuánto tiempo se tarda en contestarlas? ...

Para un análisis en profundidad, se estudia a cada persona que trabaja en el mismo departamento durante dos días, al menos, por medio de un investigador que se incorpora en el trabajo diario del departamento, con la misión de recoger anotaciones sobre el trabajo realizado en él, desarrollar la lista de tareas cumplidas y generar una muestra de todos los documentos que se entregan al ciudadano.

Tras la recopilación se realiza una reunión con todo el departamento donde se muestran las conclusiones obtenidas y donde se evalúa el producto de la observación en conjunto, ya que todos los implicados están presentes.

Tal y como apunta Gilfoyle [4-101], se busca de esta manera la implementación más eficiente a partir del reflejo de las necesidades reales, y además como efecto transversal, la complicidad de las personas.

El ayuntamiento piloto está organizado en 14 departamentos, aparte de la Alcaldía y la Secretaría.



Figura 4-01. Distribución de departamentos en el Ayuntamiento de Llíria.

Siendo de tamaños y características muy diferentes, cada departamento se analiza de forma independiente, recopilando, eso sí, los mismos aspectos informativos sobre todos los integrantes de cada uno:

- Número de contrato personal y tareas asignadas
- Tipología de contrato (funcionario, contrato indefinido, temporal...)

- Horas dedicadas a la atención al público.
- Tipo, cantidad y dirección de la información que maneja.
- Tiempo dedicado a labores de campo y a permanencia en el Centro.
- Relación con otros departamentos.

Sobre la base de estos parámetros, la observación se organiza atendiendo a algunas consideraciones. El objetivo perseguido es realizar una profunda investigación de las necesidades municipales, pero sin dejar de lado la implicación necesaria del personal, que debe sentirse partícipe y, a la vez, experto en el proceso, asimilando que el esfuerzo de todos los técnicos y empleados de cada área lo es en pro de una mejora sustancial en la eficiencia de la gestión. Algunas de estas consideraciones son las siguientes:

- El número de personas no tiene por qué ser proporcional al número de horas dedicadas en ese departamento. Así pues, se presta especial atención a la compartición de gestiones entre dos o más personas. Tras tomar consciencia de las fases y procedimientos se enfoca el análisis en el manejo de la información.
- La manera y el lugar donde se produce la atención al público es importante, además del porcentaje de horas que cada departamento dedica a este cometido. Por tanto, se hace hincapié en si participan en esta tarea todos los integrantes o sólo una parte, y si la persona que atiende es la que resuelve la gestión o sólo actúa de intermediario.
- Muy interesante se considera la forma de interaccionar con el público (cara a cara, mediante una aplicación...) de esta forma, se toma nota de los tiempos utilizados en cada trámite (esto permite estimar el margen de beneficio en la productividad futura), de las peticiones más frecuentes, e incluso, si es posible, de la opinión del ciudadano sobre la atención al cliente en cada departamento.
- Los tiempos relativos empleados en el manejo e intercambio de la información, tanto espacial como alfanumérica, son un aspecto relevante. Se estudian los flujos de información existentes: quién los crea, quién los usa, quién los verifica, quién y cómo se actualizan... Este aspecto se realiza a la par por medio de observación y por medio de conversación con los implicados, pues debe conocerse con precisión, y puede darse el caso de no consciencia de su propio trabajo debido a tareas no automatizadas.

Tras la fase de recopilación, se desarrolla un informe para el concejal responsable de cada departamento, invitando a su revisión y a su acuerdo, o no, alegando las razones. Esta última acción concluye la investigación de la gestión administrativa particular de este ayuntamiento, obteniendo como resultado el conocimiento del estado real de la corporación.

Para que esta metodología de trabajo durante la recopilación se efectúe de forma adecuada es fundamental aclarar, desde un principio, cómo van a ser organizadas las reuniones. Cuestiones como: ¿quién presenta al observador? ¿quién lo ayuda? ¿quién informa? ¿único observador o varios?... no son baladíes, y pueden afectar al resultado de la investigación.

Del mismo modo, es relevante el hecho de poseer ciertas habilidades psicológicas que permitan al observador adaptarse al entorno, previendo un cierto rechazo por parte de los trabajadores, que pueden tender a considerarlo una especie de auditor al servicio de sus superiores.

En este sentido, la presentación inicial del observador a los componentes de cada departamento la lleva a cabo siempre un miembro del mismo, destacando el hecho de que está allí para aprender, nunca para fiscalizar, haciendo partícipes de su aprendizaje a los mismos trabajadores.

#### IV.1.2 ATRIBUCIONES DEPARTAMENTALES

El Ayuntamiento no se encuentra localizado en un solo edificio, sino en dos, principalmente, más alguna dependencia extraordinaria.

Los departamentos entre los que se reparte la gestión municipal son los siguientes:

1. Urbanismo y Medio Ambiente: Se encarga de realizar todos los trabajos relacionados con el planeamiento urbanístico, prestando servicios al ciudadano en la resolución de las consultas relativas a dicho planeamiento, del catastro, de licencias de obra...; y relacionados con el medio ambiente, gestionando residuos, limpieza viaria, contaminación del medio...; teniendo también competencias en la gestión de caminos rurales, de pastos comunales, de jardinería...
2. Estadística: Este departamento efectúa, como tareas principales, la gestión del padrón municipal, del tramero de calles y la delimitación de secciones censales.

3. Patrimonio: Encargado fundamentalmente de administrar los bienes municipales: parcelas de suelo urbano y rústico, seguros de responsabilidad civil, vehículos municipales...; y también de la gestión del Museo Arqueológico. Colabora en algunos temas urbanísticos, sobre todo en licencias de obras con movimiento de tierras, catalogando y preservando los yacimientos.
4. Informática: En él se realizan las tareas de mantenimiento y administración de los equipos informáticos, junto a las relacionadas con las telecomunicaciones.
5. Policía Local: Este departamento, cuyo retén está en un edificio específico apartado de los demás, efectúa las funciones de control y vigilancia del orden público y de la seguridad ciudadana, incluyendo el medio rural, y gestionando también las emergencias como parte de una Red Central autonómica.
6. Cultura: También está localizado en dependencias situadas fuera del edificio administrativo. Su principal atribución es la coordinación de las actividades culturales y del programa de festejos municipales, la promoción lingüística y la gestión de una agencia de lectura.
7. Fomento Económico y Turismo: Es el departamento encargado de impulsar la actividad turística en el municipio, mediante planes, programas y proyectos destinados a promover el desarrollo turístico, incluida la preparación de la información para fines promocionales y de relaciones públicas.
8. Servicios Sociales: Situado en dependencias externas al edificio principal, se dedica atender a aquellos sectores sociales más desfavorecidos, persiguiendo la prevención, el tratamiento y la eliminación de cualquier causa de desigualdad social.
9. Educación: Este departamento es el que se ocupa de todos los aspectos relacionados con la educación y la enseñanza. Realiza labores de programación y coordinación de las actividades escolares, y extraescolares, de los centros educativos, incluidas las tareas de información y coordinación del proceso de admisión de alumnos en dichos centros, a los que también presta apoyo especializado para alumnos con trastornos específicos.
10. Deportes y Juventud: Las tareas que realiza están relacionadas con la promoción de la actividad deportiva, coordinando las escuelas deportivas

municipales y gestionando las instalaciones deportivas, organizando eventos y colaborando con las entidades y asociaciones deportivas de la ciudad. Además también se ocupa de informar y asesorar a los jóvenes de la localidad en temas de su interés, y ofrecer actividades para el ocio juvenil.

11. Intervención: Este departamento tiene como misión principal el control y fiscalización interna de todos los actos, documentos y expedientes de la administración municipal, y también de todas las entidades dependientes de ella, de los que se deriven derechos y obligaciones de contenido económico.
12. Tesorería: Se encarga de la custodia y disposición de los fondos, valores y efectos del ayuntamiento, incluyendo el pago a proveedores. También se encarga de la recaudación o realización de los créditos tributarios y demás créditos de Derecho Público del mismo, tanto en periodo voluntario como ejecutivo.
13. Recursos humanos: Este departamento tiene como misión principal la organización, planificación, desarrollo y gestión de todas las actuaciones necesarias para dotar al ayuntamiento del personal necesario y adecuado para una prestación eficaz y eficiente de los servicios municipales, mediante una dimensión adecuada de sus efectivos y una buena distribución, formación y movilidad de los mismos. También de promocionarlos profesionalmente y gestionar incidencias y necesidades dentro de la organización, junto con la gestión de las relaciones sindicales.
14. Obras y Servicios: Es el departamento encargado, junto con las brigadas y demás unidades operativas, de la gestión y mantenimiento de obra civil de las vías públicas, como control de obras contratadas, pequeñas obras de urbanización, remodelación de zonas verdes, gestión de zanjas, y en general encargos de obras en dependencias municipales y colegios.

#### IV.1.3 PERSONAL ADSCRITO

La realización de las gestiones que realiza el ayuntamiento y de los servicios que ofrece, según la distribución y definición de departamentos, se lleva a cabo con la labor diaria del siguiente personal:

EDIFICIO *CALA VILA*

Alcaldía:

Órganos de gobierno:	1	Secretaria concejal
Servicios funerarios:	1	Oficial
	1	Peón

Secretaría:

Secretaría:	1	Secretaria general
	1	Oficial mayor o vicesecretaría
	1	Auxiliar administrativo

Grupos políticos.

EDIFICIO AYUNTAMIENTO

Ventanilla única:

Ventanilla única:	2	Auxiliar administrativo
	1	Telefonista
	3	Alguacil

Estadística:

Estadística:	2	Auxiliar administrativo
--------------	---	-------------------------

Educación:

Educación permanente:	6	Monitor
Educación:	2	Psicólogo
	1	ATS
	1	Psicomotricista
	1	Logopeda
	1	Auxiliar administrativo
	2	Conserje

## Deportes y Juventud:

Educación permanente:	6	Monitor
Educación:	2	Psicólogo
	1	ATS
	1	Psicomotricista
	1	Logopeda
	1	Auxiliar administrativo
	2	Conserje

## Intervención:

Intervención:	1	Interventor general
	2	Administrativo
	2	Auxiliar administrativo

## Tesorería (recaudación):

Tesorería:	1	Tesorero
	1	Administrativo
	1	Auxiliar administrativo
Gestión tributaria:	1	Técnico gestión tributaria
	2	Administrativo
	2	Auxiliar administrativo

## Fomento económico y Turismo:

Fomento económico:	1	ADL
Turismo:	1	Técnico en gestión turística

## Urbanismo y Medio ambiente:

Urbanismo:	2	Arquitecto
	2	Arquitecto técnico
	1	Ingeniero técnico industrial
	3	Delineante
	2	Vigilante urbanístico
	1	TAG
	2	Administrativo

Interior y servicios:	4	Auxiliar administrativo
	2	Administrativo
	1	Auxiliar administrativo
Brigada de residuos sólidos	1	Coordinador
	7	Chofer
	11	Peón

Patrimonio y contratación:

Patrimonio arqueológico:	2	Arqueólogo
	1	Conserje

Recursos humanos:

Recursos Humanos:	1	Técnico de Administración General
	1	Administrativo
	2	Auxiliar administrativo

Informática:

Informática:	1	Técnico superior TIC
	1	TMG informática

Obras y servicios:

Brigada de parques y	1	Coordinador
	2	Oficial
	1	Oficial tarea múltiple
	5	Mantenedores
	1	Coordinador
Brigada de caminos:	4	Conductor
	2	Peón
	1	Coordinador
Brigada de obras:	3	Conductor
	5	Oficial
	1	Electricista coordinador
	4	Peón
	1	Peón
Mercado:	1	Peón
Transporte urbano:	3	Conductor

## OTRAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES

## Servicios sociales:

Consumo:	1	Técnico
Servicios sociales. Centro de	1	Monitor
Servicios sociales. Taller	1	Psicólogo
	3	Monitor
Servicios sociales. Equipo	1	Auxiliar Administrativo
	1	Psicólogo
	1	Trabajador social
	1	Educador calle
	4	Auxiliar hogar

## Cultura:

Cultura:	1	Gestor cultural
	1	Técnico gestión biblioteca
	1	Técnico auxiliar gestión biblioteca
	1	Auxiliar administrativo
	1	Conserje
Agencia de lectura	1	Administrativo
Promoción lingüística	1	Técnico medio

## Policía:

Policía:	1	Intendente
	1	Inspector
	8	Oficial
	27	Agente

## Otros:

Archivo:	1	Administrativo
----------	---	----------------

## IV.1.4 OBSERVACIÓN

Tras atender a las consideraciones expuestas anteriormente, la fase de observación *in situ* por parte del investigador da como resultado una relación de notas que es necesario ordenar y clasificar, mostrando de manera sinóptica lo más relevante

a efectos de la futura implementación. Para ello se realiza una ficha cuyo modelo intenta unificar los datos para cada departamento, o sección, con la información necesaria en forma de apartados más importantes. El formato de ficha, cuyo ejemplo corresponde a una sección del departamento de Tesorería, es el siguiente:

<b>OFICINA DE RECAUDACIÓN</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>No se trata de un departamento en sí. Es una empresa externa que actúa como oficina gestora del cobro de todo tipo de recibos, multas, impuestos, etc. También de las competencias catastrales (rústica y urbana) mediante convenio con DGC, puede dar de alta nuevas parcelas o modificar las condiciones de las actuales (modelos 90x). Todos los trabajadores atienden al público, y a la vez, resuelven tareas asignadas. Si una gestión afecta a más de 50 ciudadanos se subcontrata otra empresa para impresión y distribución.</p>	
<b>Uso de Información Geográfica</b>	<b>Puntos fuertes</b>
<p>Sus técnicos utilizan información catastral en formato vectorial (CAD) y en formato raster (escaneo de series históricas de catastro). También consultan la Oficina Virtual de Catastro, especialmente tipo alfanumérico, accediendo a información reservada (no disponible al resto de usuarios)</p> <p>La información vectorial la proporciona Catastro para uso propio interno, no pudiendo emitir o proporcionar ningún tipo de documento gráfico.</p>	<p>Información alfanumérica bien centralizada y gestionada por una aplicación comercial de SGBD (Oracle). Los usuarios disponen de herramientas adecuadas para consultas, informes, etc. No se repite información y la integridad de los datos es correcta. Permite acceso desde otros SGBD (como Access) pudiendo definir nuevas consultas no implementadas por defecto.</p>
	<b>Puntos débiles</b>
	<p>Coordinación deficiente o nula con el resto de los departamentos. Aunque algunos tienen acceso a la información con permisos de solo lectura, la comunicación podría ser más efectiva automatizando tareas. Falta de centralización de la información geográfica, sobre todo de las actualizaciones de cartografía municipal (urbanismo)</p>
<b>Relación con otros departamentos</b>	
<p>Tiene relación con todos los departamentos que emiten cargos a los ciudadanos (Policía, Urbanismo, Estadística...) de los cuales llega en forma de listado, ya sea en formato de hoja de cálculo o fichero de texto.</p>	

Tabla 4.01 Ficha de recogida de información sobre necesidades de un departamento.

En el Anexo D se muestra el resto de fichas confeccionadas.

## IV.2 PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

Mediante el estudio de los procesos técnicos y administrativos se pretende conocer el funcionamiento de todas las tareas o trámites que gestiona el ayuntamiento. Para conseguir este tipo de información es necesaria una entrevista con cada uno de los técnicos y administrativos, en la que relatan cómo se realiza el procedimiento y además proporcionan una copia de cada impreso, ficha, documento, informe técnico... utilizado en cada tarea.

A partir de esta información aportada por los gestores, se generan los diferentes flujos de trabajo para cada una de las tareas de cada departamento. Conocer las tareas, y cómo se realizan, facilitará el diseño del SIG en su afán de dar respuesta a las necesidades municipales. De esta forma, en el proceso de implementación, permitirá dimensionar correctamente la base de datos y diseñar las aplicaciones específicas para la gestión de cada departamento, incluidos los permisos de acceso a cada usuario.

### IV.2.1 TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

El departamento de Urbanismo es, con diferencia, el que más volumen de información geográfica utiliza y el que más trámites y procedimientos efectúa en su labor diaria. Es por esto que se ha escogido éste para mostrar de manera exhaustiva todos ellos.

Los procedimientos que se desarrollan en este departamento son:

- Licencia de obra mayor
- Licencia de obra menor
- Acta de replanteo
- Fianza
- Prórroga
- Cédula de habitabilidad de 1ª y 2ª ocupación
- Licencia de actividades

- Cambio de titularidad de actividades
- Infracciones urbanísticas
- Movimientos de tierras
- Vados permanentes
- Informe de consultas del gobierno autonómico al ayuntamiento
- Aluminosis
- Orden de ejecución
- Inspección de inmuebles
- Ocupación de vía pública
- Actas de delineantes
- Informe de segregación y parcelación
- Certificado o informe urbanístico
- Mesas de información

#### IV.2.2 DIAGRAMAS DE FLUJO

A partir de las entrevistas, contrastadas con la normativa vigente (Plan general de ordenación urbana, ordenanzas municipales, legislación específica...), y una vez ordenada la información para crear los flujos de trabajo, se realizan los borradores de los esquemas que siguen estos trámites para, finalmente, confeccionar los diagramas de cada una de las tareas.

A continuación se muestra el diagrama de un esquema de flujo de trabajo correspondiente a una de estas tareas.

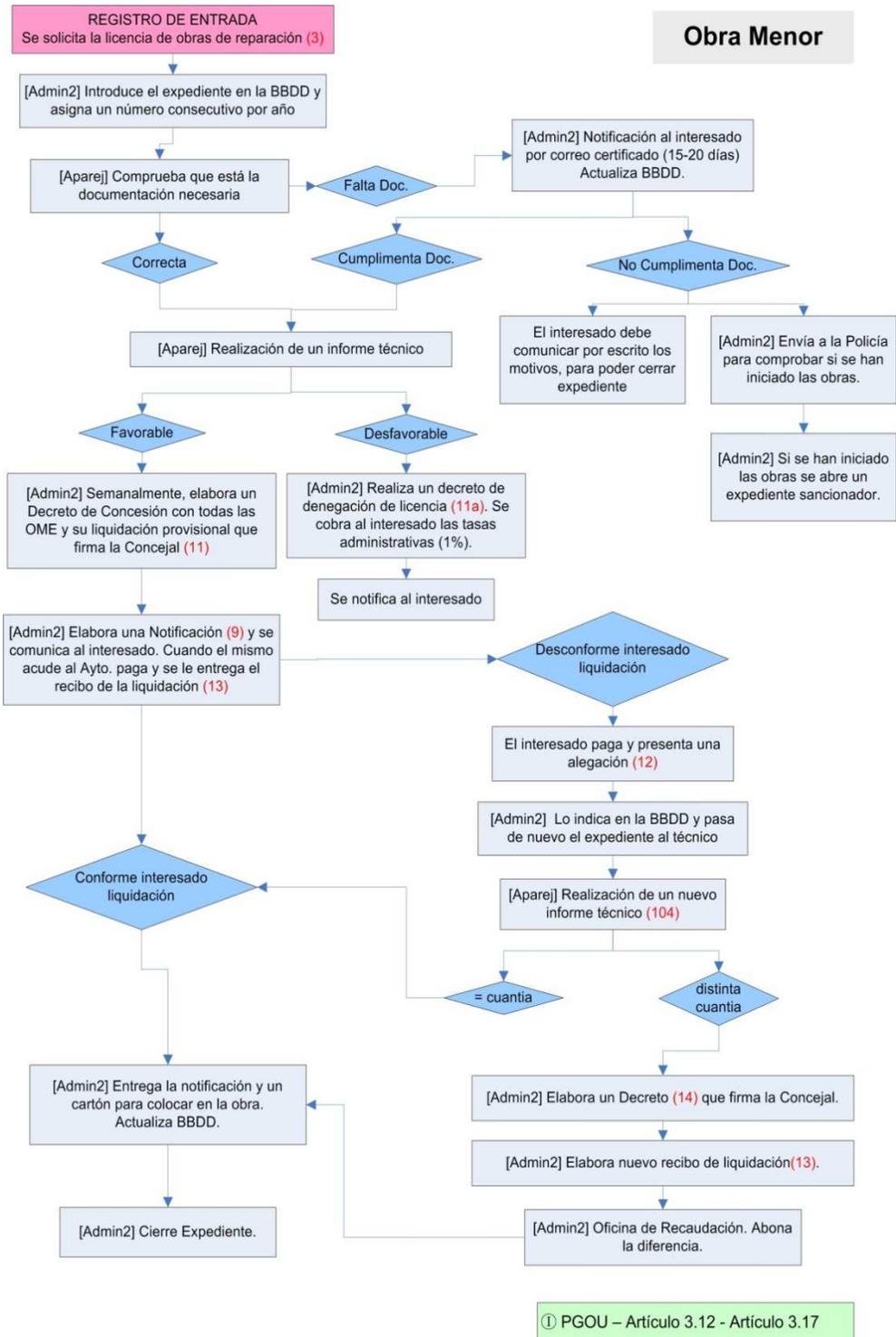


Figura 4-02. Flujo de trabajo para el trámite de la concesión de una licencia de obra menor en el departamento de urbanismo.

Se observa cómo se inicia el procedimiento con la solicitud del demandante de la licencia de obra menor en el registro de entrada, continuando con las gestiones a cargo de los técnicos y administrativos que van alternando la documentación correspondiente y realizando los trámites necesarios para terminar con la concesión, o denegación en su caso, que finaliza con el cierre del expediente.

Para cada procedimiento se añade información adicional, como la persona que realiza cada proceso del trámite ([Admin1][Aparejador]...), los artículos de la legislación urbanística o normativa vigente a que hace referencia (en color verde, artículos del PGOU, etc.), o el número del documento, solicitud, informe técnico... que interviene en el proceso (en rojo, nº entre paréntesis).

En el Anexo E se encuentra el resto de diagramas correspondientes a todas las tareas enunciadas en el apartado anterior, todas ellas gestionadas por el personal del departamento de Urbanismo.

#### IV.2.3 OPTIMIZACIÓN

Tras obtener estos diagramas se procede a ajustar los flujos al nuevo marco de trabajo que proporcionará la implementación del SIG. Esta previsión intenta simular qué tareas, y cómo, se verían simplificadas gracias a una centralización de la información geográfica (tanto gráfica como alfanumérica).

Bajo la circunstancia de un entorno SIG, el mismo trámite utilizado como ejemplo en el apartado anterior obedecería a un flujo más eficiente, de manera que se aceleraría el proceso.

A continuación se vuelve a mostrar el diagrama correspondiente al mismo procedimiento pero ya optimizado, indicando cuáles son los procesos intermedios que se generarán auxiliados por el SIG (color naranja en la figura).

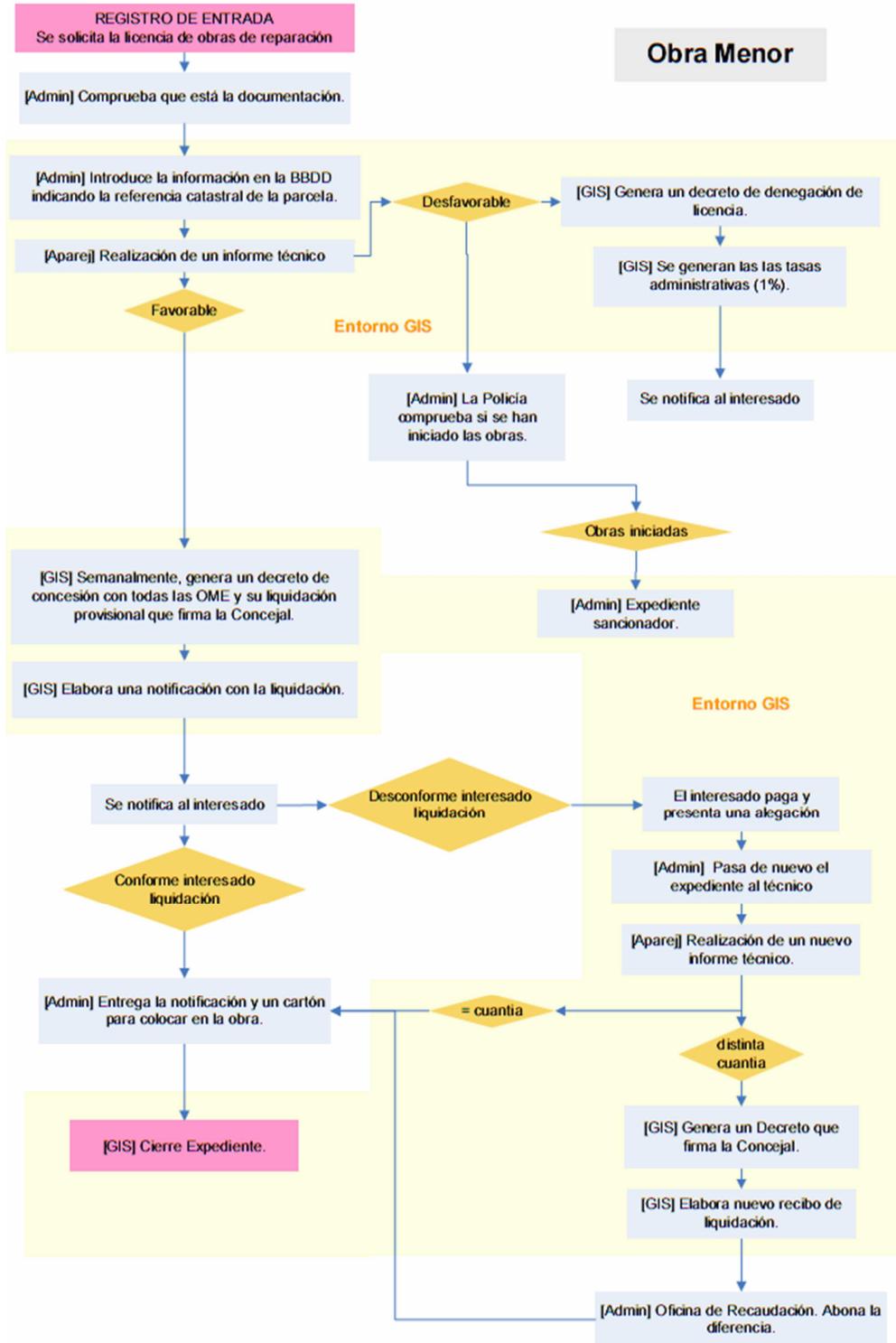


Figura 4-03. Nuevo flujo de trabajo integrado con el SIG

Todos los diagramas con los flujos optimizados se muestran en el Anexo F.

DOCUMENTACIÓ ASSOCIADA

Para la realización de los flujos de trabajo, y su posterior optimización, ha sido necesaria la recopilación de los documentos utilizados en las diferentes fases de cada uno de los trámites.

Estos documentos son usados por los ciudadanos para comunicarse con la corporación local con el fin de iniciar procesos administrativos.

De igual forma, en las distintas fases son necesarios para los diferentes informes, u otros menesteres como: liquidaciones, declaraciones, etc., que se producen entre los distintos departamentos o secciones y que forman parte del proceso.

Para realizar el trámite del ejemplo mostrado, correspondiente a la solicitud de una licencia de obra menor, se ven involucrados algunos documentos (solicitud, notificaciones, alegaciones, resolución...).

**AJUNTAMENT DE LLÍRIA**  
Ciutat de la Música  
El Camp de Túrja

Registre d'Entrada

Documento 3

Expt. Núm.: /

**SOL·LICITUD DE L·LICÈNCIA D'OBRES DE REPARACIÓ**  
**SOL·LICITUD DE LICÈNCIA D'OBRES DE REPARACIÓ**

<b>INFORMACIÓ</b> Ni la sol·licitud de la l·licència, ni el pagament de les taxes autoritza l'usu de les obres, que només podran començar amb la concessió de la l·licència. Es consideren OBRES PROHIBIDES totes aquelles que impliquen una modificació de les edificacions ja existents i que no afectin l'estructura, aspecte exterior o distribució interior (art. 3.17 de les normes urbanístiques del Pla General d'Ordenació Urbana de Llíria).	<b>INFORMACIÓ</b> Ni la sol·licitud de la l·licència, ni el pagament de les taxes autoritza el inici de les obres, que s'han d'iniciar amb la concessió de la l·licència. Es consideren OBRES PROHIBIDES totes aquelles que suposin modificació de edificacions existents i que no afectin a l'estructura, aspecte exterior o distribució interior (art. 3.17 de les normes urbanístiques del Pla General d'Ordenació Urbana de Llíria).
---	---

**DADES PERSONALS / DATOS PERSONALES**

Nom i cognoms / Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ DNI / DNI: \_\_\_\_\_

Sex:  M  F

Com a (interès/ada, en representació de...): En cas del (interès/ada, en representació de...): \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

Domicili / Dirección: \_\_\_\_\_ Localitat / Localidad: \_\_\_\_\_ C. Postal: \_\_\_\_\_

**FETS I RAONS / HECHOS Y RAZONES**

Per a l'execució de les obres menors que a continuació es detallen / Para la ejecución de las obras menores que a continuación se detallan:

Emplaçament / Emplacement: \_\_\_\_\_

Descripció de l'obra / Descripción de la obra: \_\_\_\_\_

El constructor: \_\_\_\_\_  
amb domicili a: \_\_\_\_\_ ha decidit fer les següents obres: \_\_\_\_\_  
*No decidit realitzar les següents obres:* \_\_\_\_\_

Activitat que s'ha instal·lat / Actividad que se instalará: \_\_\_\_\_  
És nova l'activitat o continua la mateixa? / ¿ES nueva la actividad o continúa la misma? \_\_\_\_\_

Pressupost total de l'obra / Presupuesto total de la obra: \_\_\_\_\_ €

**SOL·LICITUD / SOLICITUD**  
Que em sigui concedida la l·licència sol·licitada després d'acomplir els requisits establerts. / Que me sea concedida la licencia solicitada cumpliendo los requisitos establecidos.

Llíria a \_\_\_\_\_

SIGNATURA PERSONA SOL·LICITANT  
FIRMA PERSONA SOLICITANTE

Según la Ley 1/1984 de Bases de Régimen Local, el alcalde es el responsable de la ejecución de las obras menores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 170 de la Ley 1/1984 de Bases de Régimen Local, que establece que el alcalde es el responsable de la ejecución de las obras menores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 170 de la Ley 1/1984 de Bases de Régimen Local.

DOCUMENTS QUE CALDRÀ ADJUNTAR A LA SOL·LICITUD / DOCUMENTOS QUE SE ACOMPAÑARÁN A LA SOLICITUD

VEGU AL DORS / VER DORS

**AJUNTAMENT DE LLÍRIA**  
Ciutat de la Música  
El Camp de Túrja

DEPARTAMENT Plaça Major 1  
D'URBANISME I REGISTRE 45100 LLÍRIA  
Tel. 978 22 11 11 Fax 978 22 11 12

Data 17 FEB 2005

Documento 9

EIXIDA

**NOTIFICACIÓ DE L·LICÈNCIA D'OBRA DE REPARACIÓ**

Per la present se li notifica la següent resolució aprovada per la Regidora Delegada d'Urbanisme en Decret núm. 005/05:

"Comprovaes les sol·licituds de l·licències municipals d'obres, d'acord amb l'informe tècnic obrant en els mateixos, en l'exercici de les atribucions delegades per Resolució de l'alcaldia núm. 004/04, que li confereix l'art.21.1.1 a) de la llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases de Règim Local i Art. 1 del Reglament de Disciplina Urbanística de 23 de Juny de 1978, resol concedir amb subjecció a les condicions generals de tota l·licència urbanística, de 1978, resol concedir amb subjecció a les condicions generals de tota l·licència urbanística, de 1978, resol concedir amb subjecció a les condicions generals de tota l·licència urbanística i la de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres, d'acord amb les respectives Ordenances Fiscals aprovades per l'Ajuntament en sessió del Ple de 18 de novembre de 2004 i publicades íntegrament en el B.O.P. núm. 276 de 19 de novembre de 2004 i aprovació definitiva publicada en el B.O.P. núm. 310, de 30 de desembre de 2004, que s'indica:

- SRA. \_\_\_\_\_, exp. d'obres núm. 004/04, per a realitzar obres consistents en la reparació del tancament i col·locació d'una porta, en la parcel·la ubicada a la urbanització Sant Miquel, amb referència catastral \_\_\_\_\_, d'aquest municipi.

**L·LICIDACIÓ PROVISIONAL:**

Pressupost	400,00 €
Impost 2,5%	10,00 €
Taxa 1%	4,00 €
<b>Total</b>	<b>14,00 €</b>

La l·licència queda condicionada al compliment de les següents **CONDICIONS ESPECÍFIQUES**, d'acord amb el que estableix les normes urbanístiques del Pla General d'Ordenació Urbana de Llíria:

- La tanca haurà de ser massissa o opaca el primer metre, haurà de ser enlitàuda amb ciment i pintada amb un color clar que harmonitzi amb l'entorn, i la resta, fins a una alçada màxima de dos metres, de tela metàl·lica o semblant, en acabats propis de façana, adequats tractats, la resta ha de ser de gelosia vegetada d'arbres o arbust, assegurant en tot moment la seua seguretat, i ornament. Inmediatament darrere del tancament es plantarà una bardissa vegetal. L'alineació de la tanca que dona al carrer serà marcat pel tècnic municipal, requisit sense el qual no podrà ser iniciada obra. La part de la parcel·la confrontant amb parcel·les privades haurà de delimitar-la amb els propietaris corresponents.

Quan es tracte de parcel·les en què la rasant del carrer en l'alineació de la façana done entre un extrem i altre tinga una diferència de 0'60 metres, la façana es dividirà en els trams necessaris, perquè l'altura en tots els seus trams no supere l'altura reguladora d'1 metre massís i metre amb gelosia.

Figura 4-04. Documentos 3 v 9. Solicitud v notificación de licencia de obra menor.

**AJUNTAMENT DE LLÍRIA** DEPARTAMENT Plaça Major 1  
Ciutat de la Música D'URBANISME 46100 LLÍRIA  
El Camp de Túrta Tel. 962 79 82 82  
Fax 962 79 07 96

N. REFERÈNCIA: L.A.M./I.C. NÚMERO: 4.3.1.1.

### Documento 11

**DECRET DE LA REGIDORA DELEGADA D'URBANISME**  
NÚM. / 2005

Comprovaes les sol·licituds de llicències municipals d'obres, d'acord amb l'informe tècnic obrant en els mateixos, en l'exercici de les atribucions delegades per Resolució de l'Alcalde núm. 04, que li confereix l'Art.21.1 q) de la llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases de Règim Local i Art. 1 del Reglament de Disciplina Urbanística de 23 de juny de 1978, resolc concedir amb subjecció a les condicions generals de tota llicència urbanística, les següents llicències d'obres. Aprobant les liquidacions provisionals de la taxa de la llicència urbanística i la de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres, d'acord amb les respectives Ordenances Fiscals aprovades per l'Ajuntament en sessió del Ple de 18 de novembre de 2004 i publicades íntegrament en el B.O.P. núm. 276 de 19 de novembre de 2004 i aprovació definitiva publicada en el B.O.P núm. 310, de 30 de desembre de 2004, que s'indica:

....., exp. d'obres núm. 04, per a realitzar obres consistents en l'habilitació de local destinat a la venda e instal·lació d'articles de bany al carrer ..... Projecte de l' Enginyer Tècnic Industrial Sr. Miguel Martínez Alexandre, visit pel col·legi oficial d' enginyers tècnics industrials de la Comunitat Valenciana; d'aquest municipi.

LIQUIDACIÓ PROVISIONAL:	
Pressupost	78.008,11 €
Impost 2,5%	1.950,20 €
Taxa 1%	780,08 €
<b>Total</b>	<b>2.730,28 €</b>

....., exp. d'obres núm. 04, per a realitzar obres consistents en la instal·lació de tres pals de fusta per a subministrament telefònic, a la urbanització El Secanet, C/ Barb; d'aquest municipi.

....., exp. d'obres núm. 04, per a realitzar obres consistents en la instal·lació d' un pal de fusta per a subministrament telefònic, a la urbanització Oasi Sant Vicent, C/ Antoni Garcia; d'aquest municipi.

....., exp. d'obres núm. 05, per a realitzar obres consistents en la substitució d'una línia de baixa tensió per a subministrament elèctric a nau industrial, en el polígon Industrial Pla de Rascanya; d'aquest municipi.

LIQUIDACIÓ PROVISIONAL:	
Pressupost	2.040,80 €
Impost 2,5%	51,02 €
Taxa 1%	20,41 €
<b>Total</b>	<b>71,43 €</b>

**AJUNTAMENT DE LLÍRIA** DEPARTAMENT Plaça Major 1  
Ciutat de la Música D'URBANISME 46100 LLÍRIA  
El Camp de Túrta Tel. 962 79 82 82  
Fax 962 79 07 96

N. REFERÈNCIA: L.A.M./I.C. NÚMERO: 4.3.1.1.

### Documento 11a

**DECRETO DE LA CONCEJALA DELEGADA DE URBANISMO**  
Nº. / 06

Vista la solicitud presentada por D. ...., exp. de obras nº 05, solicitando licencia municipal de obras, para la construcción de una piscina, caseta depuradora y derribo de balsa y caseta existente en la parcela sita en la urbanización Edeta U.E. ... de este municipio y

RESULTANDO que la parcela se encuentra clasificada en Suelo Urbano Residencial situado en el Plan General de Ordenación Urbana de Lliria aprobado definitivamente en fecha de 26 de septiembre de 2003.

CONSIDERANDO que las obras se estan realizando y no cumplen con la distancia de separación que marcan las normas urbanísticas por lo que la obra no es legalizable. A parte tiene incoado un expediente sancionador.

Por lo expuesto **RESUELVO:**

**PRIMERO. DENEGAR** la licencia solicitada por Dº ..... por las razones expuestas anteriormente.

**SEGUNDO.** Que se notifique en debida forma al interesado y a la Depositaria Municipal con el objeto de que se efectúe el cobro de la cantidad de 160,69 € en concepto de tasa, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 de la Ordenanza Reguladora de la Tasa por licencia urbanística. El interesado deberá ingresar dicha cantidad en LA CADXA DE PENSIONIS, sita en esta localidad en la Pza. Major, 14 número de cuenta .....

Lliria a 6 de julio de 2006.-

LA CONCEJALA DELEGADA DE URBANISMO

Figura 4-05. Documentos 11 y 11a. Decretos de concejalía de urbanismo sobre licencias de obra menor.

**M. I. AJUNTAMENT DE LLÍRIA** Plaça Major, 1  
Camp de Túrta 46100 LLÍRIA  
Telèfon: 96 279 82 82  
Fax: 96 279 07 96

### Documento 12

**TRAMITEU-HO A REMITIRLO A**  
Departament / Departamento:  
Àrea / Área:

**DADES PERSONALS: / DATOS PERSONALES:**

Cognoms / Apellidos	Nom / Nombre
D.N.I.	Adreça / Domicilio
Professió / Profesión	C. P.
Província / Provincia	Telèfon / Teléfono

**FETS I RAONS / HECHOS Y RAZONES**

**DOCUMENTS QUE S'ADJUNTEN / DOCUMENTOS QUE SE ADJUNTAN**

**SOL·LICITUD / SOLICITUD**

Lliria, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

Firma

**SR. ALCALDE PRESIDENT DEL M. I. AJUNTAMENT DE LLÍRIA**  
**SR. ALCALDE PRESIDENTE DEL M. I. AYUNTAMIENTO DE LLÍRIA**

Exemplar per a l'administració

**M. I. AJUNTAMENT DE LLÍRIA** Plaça Major, 1  
Camp de Túrta 46100 LLÍRIA  
Telèfon: 96 279 82 82  
Fax: 96 279 07 96

### Documento 13

PERIODE DE PAGO PERIODE DE PAGAMENT	ENTRADA ENTRADA	REVENIDU REVENIDU	IDENTIFICACIÓ IDENTIFICACIÓ	IMPORTE IMPORTE
Desde 17/02/05 Hasta 20/02/06	481477	0505013972 42		14,99

**CONCEPTO TRIBUTARIO / CONCEPTO TRIBUTARIO**  
IMPUESTO DE CONSTRUCCIONES Y TASA URBANISTICA

**DECLARACION LIQUIDACION DEL IMPUESTO DE CONSTRUCCIONES Y TASA URBANISTICA**

Recibo: 5013972  
LOCALIZACIÓN OBRA: .....  
TIPO DE OBRA: Obras Obras PRESUPUESTO: 400,50  
DESCRIPCIÓN BONIFICACIÓN: DIRECCION TRIBUTARIA:  
PROVINCIAL: NO COMPLEMENTARIA: SI URB SANT MIGUEL

2.005 Tasa Urbanística Impuesto Construcciones	->	4,00
2.005 Impuesto Construcciones ICIO	->	10,00

En cumplimiento de lo previsto en el art. 124 de la LGT se le notifica a usted la presente liquidación para su conocimiento y efectos.

El Plazo de ingreso de acuerdo con el art. 20 del RGR será, para las notificaciones recibidas:

- Entre el 1 y 15 de cada mes, desde la fecha de notificación, hasta el día 5 del mes siguiente.
- Entre los días 16 y último de cada mes, desde la fecha de notificación hasta el día 20 del mes siguiente.

De no efectuarse el pago en el plazo fijado, la deuda tributaria pasará por disposición legal a la situación de ejecutiva, iniciándose automáticamente el periodo ejecutivo de cobro.

Conforme al art. 48 del RGR, podrá solicitar el aplazamiento o fraccionamiento del pago de la deuda.

Recurso: Contra la presente liquidación, que no pone fin a la vía administrativa podrá interponer recurso de reposición, ante el mismo órgano que la dictó, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de recepción de esta notificación.

Contra la resolución expresa del recurso de reposición, es posible interponer recurso contencioso-administrativo en el plazo de 2 meses desde el día siguiente a la notificación de la resolución. El recurso se entenderá desestimado cuando no haya recaído resolución en el plazo de un mes pudiendo en este caso interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de seis meses ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo.

De acuerdo con el art. 14.2 de la LPRH, la interposición del recurso de reposición no suspenderá la ejecución del acto impugnado, con las consecuencias legales correspondientes, sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 2041/1978 de 7 de septiembre y el 30/11/88 de 1 de marzo.

**LUGARES DE PAGO / LLOCOS DE PAGAMENT:**

BANCAIXA  
BANCO BILBAO VIZCAYA - ARGENTARIA  
BANCO DE VALENCIA  
BANCO SANTANDER CENTRAL HISPANO  
CAJA DE AHORROS DEL MEDITERRANEO  
CAJA RURAL VALENCIA  
CAJA CAMPO  
COOPERATIVA VINCOLA DE LLÍRIA

ESTE DOCUMENTO NO SE HA HECHO SIN LA CERTIFICACIÓN MECÁNICA O FIRMADA AUTÓGENA Y SELLO DE LA OFICINA ECONÓMICA COLABORADORA.  
ADAPTAT DOCUMENT NO S'HA FET SIN EL SELLO DE LA CERTIFICACIÓ MECÁNICA O LA FIRMA AUTÒGENA I EL SELLO DE L'OFICINA COL·LABORADORA

Figura 4-06. Documentos: 12-Impreso de alegaciones, y 13-Liquidación del impuesto de construcciones.

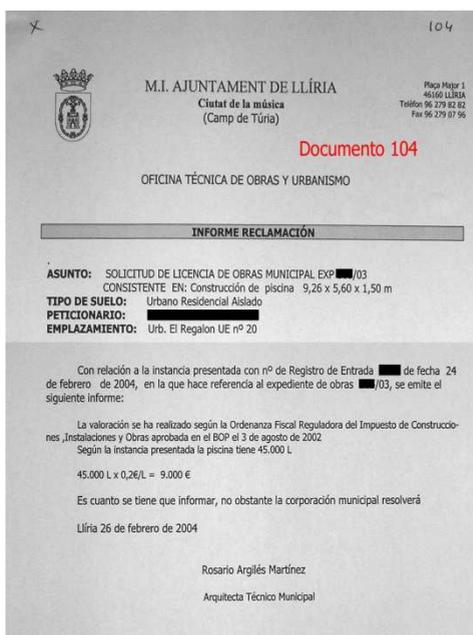
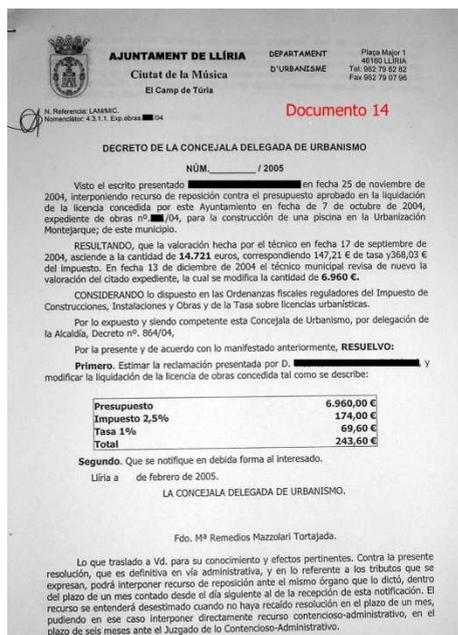


Figura 4-07. Documento 14. Decreto de la concejalía de urbanismo.

### IV.3 INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

A modo de síntesis, tras la recopilación y análisis de los procedimientos y trámites propios de cada sección del ayuntamiento, las tareas en las que resulta necesaria la información geográfica, agrupadas por temáticas, no por departamentos, son las siguientes:

#### 1. Gestión del catastro:

Incluye las fases de recepción de expedientes de modificación, interpretación de cambios, modificación de la cartografía catastral, codificación (referenciación), control de la información y cumplimentación de la información de base para el padrón de impuestos (IBI).

Intercambio con el formato de la Dirección General de Catastro.

Consulta de la base cartográfica, asociada al padrón del impuesto sobre bienes inmuebles (IBI).

Creación de cédulas informativas y otras consultas catastrales a partir de la información gráfica y/o alfanumérica.

Análisis de la base catastral.

Depuración de variaciones anuales, generación de temáticos a partir de variables del padrón y fichero de valoraciones, tratamiento estadístico y cartográfico del contenido catastral.

Trabajos para la ampliación de la ponencia de valores.

Elaboración de la ponencia.

## 2. Plan General de Ordenación Urbana:

El mantenimiento del Plan General supone la incorporación de las modificaciones que puntualmente se aprueban.

La consulta sobre el Plan General permite acceder a los parámetros básicos de información urbanística: calificación, edificabilidad, ventas, límites de planes específicos, ordenanzas, etc.

## 3. Actividades económicas:

Localización de todas las actividades económicas que se desarrollan con la posibilidad de realización de análisis con variables económicas, siempre que se incorpore el padrón del impuesto sobre actividades económicas (IAE).

## 4. Padrón de habitantes:

El acceso a la información que contiene la base del Padrón de Habitantes supone la adscripción de los habitantes a un edificio concreto a partir del local, mediante un vínculo de unión de la cartografía con el padrón (código local, dirección postal, referencia catastral, coordenadas UTM...), definiendo el canal de mantenimiento de la información con referencia a estos vínculos.

La delimitación o segmentación del municipio a partir de los parámetros censales (distrito, sección, diseminado, manzana, tramo de calle y edificio), resolviendo indefiniciones en la determinación de límites, a menudo presentes sobre el plano.

El tratamiento de la información en el ámbito de diseminados, de difícil control, localizando a partir del cruce del padrón de habitantes con el catastro de rústica y la ortofotoimagen.

El tratamiento temático de carácter estadístico, analizando variables poblacionales y considerando la componente territorial como factor básico.

## 5. Licencias de obras:

El control de licencias de obras es una de las fuentes básicas del municipio. La depuración y control de la información obtenida de este proceso permite abastecer la parte básica de componentes gráficos y alfanuméricos que posibilitan la localización del conjunto de elementos de la ciudad. Se concreta en dos puntos:

- Gestión de obras: Este proceso comprende desde la elaboración de croquis de emplazamiento de obras posibles, hasta la validación del final de obra de las licencias de primera ocupación. Las tareas intermedias pasan por la recepción e interpretación de proyectos de obra, la modificación cartográfica de la base de edificios, la validación del final de obra y la comprobación de incidentes en disciplina urbanística. En conjunto, este proceso permite observar el nivel de cambios desde el primer momento, al mismo tiempo que se concreta el proceso de geocodificación de los nuevos elementos.
- Control de licencias de obra: Periódicamente, de acuerdo con las tipologías de las obras, permite elaborar mapas de síntesis del estado de las obras vigentes.

## 6. Direcciones postales:

Control total de las diferentes direcciones postales de las parcelas, de manera que permita resolver los errores en la asignación de los números de policía.

## 7. Emisión de fichas catastrales CU-1:

Creación de informes con información gráfica asociada (fotografía de fachada y croquis de planta), instados por necesidad de usuarios internos a la administración local o por solicitud de usuarios externos.

## 8. Varios:

Inventario de espacios verdes con su delimitación y tipología, además de localización y características de elementos integrantes (mobiliario, fuentes, jardineras...) y del conjunto de árboles, incluyendo elementos de jardín o parterres.

Infracciones urbanísticas.

Gestión de vados permanentes.

Gestión del patrimonio.

Contribuciones especiales.

Medio ambiente.

Gestión de redes de servicios.

Gestión de mobiliario urbano.

#### CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[4-001] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.

[4-002] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.

[4-003] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. D. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).

[4-004] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.

[4-005] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.

[4-006] Guevara, A. (1992): *Esquema metodológico para el diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico*. The Geonex Corporation.

[4-007] Dalkir, K. (2005): *Knowledge Management in Theory and Practice*. McGill University. Elsevier Butterworth-Heinemann. Oxford, UK.

[4-008] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)

[4-101] Gilfoyle, I.; Thorpe, P. (2004): *Geographic Information Management in Local Government*. CRC Press. London, UK.



## V. MODELO DE DATOS

Una base de datos geográfica (BDG) es una colección de datos organizados de tal manera que sirvan para aplicaciones de sistemas de información geográfica (SIG), y permitan el almacenamiento estructurado de los datos, de acuerdo a criterios espaciales, tipos de consultas y gestión de información geográfica (IG).

La espina dorsal de una BDG es el modelo de datos, es decir, la descripción (en cuanto al concepto de la forma) de las entidades geográficas del mundo real que deben recogerse, de qué modo deben ser recogidas y las posibles relaciones entre ellas, de forma que el modelo facilite su explotación y optimice su almacenamiento para conseguir el mejor rendimiento en las consultas.

Las BDG pueden construirse bien como producto independiente de fácil carga y explotación en un SIG, o propiamente como un SIG.

En el ámbito estatal, el organismo encargado de elaborar las de carácter oficial es el Instituto Geográfico Nacional (IGN) estableciendo las bases BCN500, BCN200, BTN100 y BTN25.

Para escalas más grandes, la competencia en cuanto a la producción de cartografía es compartida con las Comunidades Autónomas y los Ayuntamientos, surgiendo la necesidad de homogeneizar la cartografía oficial española a escalas grandes. La respuesta a esta necesidad es la BTA.

La BTA (Base Topográfica Armonizada) surge como respuesta a esta necesidad de homogeneización entre bases de datos topográficas a través de un producto virtual que permita a la administración pública la creación de cartografía para el intercambio de información geográfica interoperable y en coherencia con el resto de bases incluidas en el Sistema Cartográfico Nacional, que son:

BASE CARTOGRÁFICA NUMÉRICA 1:500.000 –BCN500–

Constituye una base de datos física donde se almacena un conjunto de datos geográficos continuos derivados de la BCN200, con una estructura de clases de objeto geográfico basadas en los fenómenos representables a esta escala, con geometrías simples (punto, línea y área) y sin topología explícita (basada en topología espagueti).

Se trata de una base de datos gestionada completamente con tecnología SIG y actualizada a fecha de 2011. Su fin es proporcionar una base cartográfica continua que almacene la información geográfica a escala 1:500.000 destinada a cualquier usuario (empresas, administraciones, etc.) y utilizable para diferentes aplicaciones sobre todo tipo de plataformas.

BASE CARTOGRÁFICA NUMÉRICA 1:200.000 –BCN200–

Se define como un conjunto de datos geográficos que sirven de soporte para un SIG y se pueden utilizar para todo tipo de aplicaciones y propósitos.

Se trata de una Base de Datos Geográficos continua a una escala 1:200.000 cuya información se encuentra almacenada en coordenadas geográficas, integrando información de diversas fuentes oficiales.

Se obtiene a partir de la BTN100 mediante tareas de generalización, sirviendo de soporte para la producción de diversos productos cartográficos. También permite proporcionar servicios de análisis a través de SIGNA (Sistema de Información Geográfica Nacional) y constituye información de base para la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España).

BASE TOPOGRÁFICA NACIONAL 1:100.000 –BTN100–

Esta Base se define como un conjunto de datos geográficos topográficos que sirven de soporte para un SIG y se pueden utilizar para todo tipo de aplicaciones.

Se trata de una base de datos geográfica continua a escala 1:100.000 (resolución de 20 metros) con información almacenada en coordenadas geográficas. Como las anteriores, presenta una estructura de clases de objeto basadas en los fenómenos representables a la mencionada escala, con geometrías simples (punto, línea, área) y sin topología explícita (tipo espagueti), aunque estableciendo algunas relaciones espaciales para poder obtener una topología de forma directa.

La BTN100 es el origen de la BCN200 y de diferentes productos de cartografía digital, y también permite proporcionar servicios de análisis a través del SIGNA. Satisface los requerimientos para constituir el soporte de planes de infraestructuras como IDEE, ERM (*EuroRegionalMap*) y EGM (*EuroGlobalMap*).

#### BASE TOPOGRÁFICA NACIONAL 1:25.000 –BTN25–

Se define como el conjunto de datos geográficos vectoriales de referencia de mayor detalle que cubren de manera homogénea todo el ámbito del Estado, sirven de soporte para un SIG y se pueden utilizar para todo tipo de aplicaciones y propósitos.

Comienza en 2006 este proyecto como una base de datos geográfica con un carácter topográfico ya que los elementos (entidades) están representados en su posición original y a resolución geométrica de la escala 1:10.000. El objetivo es modificar el ciclo de producción, es decir, que la BTN25 sirva de base al MTN25 y no al revés, como ocurría con la anterior BCN25.

Para generar la BTN25 los datos se capturan y la información contenida en la base de datos se actualiza con respecto a lo que existe en el terreno en el momento de la captura, completándose posteriormente con información procedente de diferentes fuentes.

Esto les proporciona una categorización y un contenido semántico. Por último, se realiza un tratamiento geométrico, topológico y semántico que garantice la continuidad de la información.

El resultado es un conjunto de datos analítica y semánticamente correctos con una topología elemental implícita que hace posible su utilización como una base de datos geográfica dentro de sistemas de información. El almacenamiento estructurado de estos datos se consigue mediante el modelo de datos.

Según el RD 1545/2007 [5-001] que rige el Sistema Cartográfico Nacional y promueve la cooperación entre administraciones públicas, esta BTN25 cubrirá la totalidad del territorio español armonizando su información con la procedente de las Comunidades Autónomas, pasando a ser la infraestructura básica de datos vectoriales de referencia.

Como modelo de datos, está orientado a atributos y con una topología básica (aunque está prevista una evolución a topología completa), y constituye un Sistema de Información Geográfica basado en un Sistema de Gestión de la Base de Datos (SGBD) muy fiable en cuanto a prevención de errores de indexación, edición, localización y consulta.

#### BASE TOPOGRÁFICA ARMONIZADA –BTA–

Surge de la necesidad de homogeneizar la cartografía oficial española a escalas grandes, permitiendo el intercambio, la integración y la interoperabilidad entre las cartografías a escalas 1:5.000 y 1:10.000, entre las distintas administraciones.

Consta de una serie de especificaciones técnicas y un conjunto de datos vectoriales diseñados para que cada productor de datos pueda transformar su información a este modelo de datos. Para ello, está organizada en bloques y éstos en hojas, de acuerdo a una división que garantiza la concordancia exacta de las marcas de las hojas.

Para la elaboración de las especificaciones se han utilizado diversas normas como referencia, también borradores y documentos de trabajo del ISO/CT211 (Comité Técnico número 211 de la Organización Internacional de Normalización, encargado de la Información Geográfica digital), sobre todo los relacionados con las normas ISO19131 [5-002], ISO19109 [5-003], ISO19110 [5-004] y ISO19137 [5-005]; y la recomendación de la Comisión de Geomática del Consejo Superior Geográfico en el Núcleo Español de Metadatos (NEM).

#### BASE TOPOGRÁFICA URBANA –BTU–

La Comisión Especializada de Normas Geográficas del Consejo Superior Geográfico impulsa la constitución de diversos grupos de trabajo. Uno de ellos es el GT-BTU que tiene como objetivo la creación de una Base Topográfica Urbana. Se trata de la redacción de las especificaciones técnicas, catálogo y diccionario de fenómenos, y modelo de datos de una base topográfica armonizada para escalas urbanas (1:1.000) a nivel de España. El proceso se desarrolla teniendo en cuenta el precedente de la BTA v1.0 y los cambios que se están gestando para la nueva versión, enmarcándose dentro del contexto normativo ISO (*International Standard Organisation*) e INSPIRE (*IN*frastructure for *SP*atial *IN*foRmation in *EU*rope) [5-006].

En la actualidad (junio de 2015) este grupo de trabajo no está operativo debido a ciertas discrepancias administrativas, no existiendo la Base Topográfica Urbana.

Puesto que no es posible disponer de una Base Urbana oficial armonizada, el Modelo de Datos a utilizar en la implementación de un SIG se considera como un factor crítico, ya que condicionará en gran medida la interoperabilidad del sistema y su utilidad universal.

Por tanto, es necesario diseñar un modelo de datos válido. Ante todo, y dado el cariz del objetivo que se persigue, se trata de diseñar un documento que sea capaz de normalizar la recogida de elementos que se encuentran en el espacio público municipal, por parte de los diferentes agentes implicados en él, ya sean organismos públicos, empresas subcontratadas u otros.

Las necesidades de recogida de información por parte de la Administración Local, tanto espacial como alfanumérica, engloba diferentes conceptos cartografiados que deberán ser recogidos de acuerdo con un estándar, el cual debe abarcar el mayor número posible de elementos con el objeto de permitir una mejor gestión y correcto planeamiento.

El Modelo de Datos deberá, por tanto, representar y mostrar esa realidad compleja que es el territorio, de forma que establezca los protocolos necesarios para garantizar el uso correcto de los datos.

## V.1 CLASIFICACIÓN TEMÁTICA. TIPOS DE OBJETOS.

El proceso de diseño de un modelo de datos comprende la definición de la serie de temas principales que van a estructurar los diferentes datos, de manera que una vez definidos puedan ser clasificados en su tema correspondiente los diferentes fenómenos que se dan en el territorio, entendiendo por fenómeno cada uno de los elementos del mundo real susceptibles de ser incorporados a la base de datos geográfica.

Este proceso debe ser testado para todos los fenómenos posibles que pudieran producirse en el ámbito del modelo de datos, de manera que se realicen tantas revisiones como sea necesario del conjunto de temas, proponiendo una nueva clasificación (creando temas nuevos, agrupando existentes, etc.). La coherencia debe ser completa entre temas y fenómenos, de manera que cualquier ocurrencia de estos últimos debe tener cabida en un tema de la clasificación.

Puesto que se persigue el diseño de un modelo lo más unificado posible, cubriendo las necesidades requeridas por las Administraciones Locales, es necesario un estudio previo de los modelos existentes y de la legislación que los regula.

A continuación se exponen los distintos modelos analizados:

- A) BTA – La Base Topográfica Armonizada homogeneiza la cartografía oficial española a escalas grandes. Es necesaria y fundamental puesto que persigue el mismo objetivo, aunque a distinta escala. Los fenómenos

- recogidos en la BTA se agrupan en los siguientes ocho temas [5-101]: 1. Puntos de referencia, 2. Nombre de referencia, 3. Redes de transporte, 4. Hidrografía, 5. Relieve, 6. Cubierta terrestre, 7. Edificaciones, poblaciones y construcciones, y 8. Servicios e instalaciones.
- B) ICC – El *Institut Cartogràfic de Catalunya* ha sido uno de los organismos con mayor relevancia en la definición de la BTA. El catálogo de fenómenos que utilizan para escalas urbanas consta de los siguientes ocho temas [5-102]: 1. Orografía – Relieve, 2. Hidrografía – Obras hidráulicas, 3. Vegetación – Usos del suelo, 4. Comunicaciones – Vialidad, 5. Construcciones – Poblamiento, 6. Energía – Telecomunicaciones, 7. Toponimia – Anotaciones, y 8. Registros.
- C) ICV – El *Institut Cartogràfic Valencià* se encarga de la elaboración de la cartografía en la Comunidad Valenciana. Su diccionario de elementos contempla los siguientes diez temas [5-103]: 1. Abastecimientos, 2. Comunicaciones, 3. Construcciones, 4. Hidrografía, 5. Orografía, 6. Vegetación, 7. Cultivos, 8. Toponimia, 9. Límites, y 10. Marco de hoja. Si bien, está trabajando en el borrador de un catálogo para escala urbana en el cual se sustituye el tema Cultivos por Infraestructura y Mobiliario, y desaparece el tema Marco de hoja.
- D) JCyL – La Junta de Castilla y León tiene definidos en su modelo de datos para cartografía urbana los siguientes once temas [5-104]: 1. Usos del suelo, 2. Construcciones, 3. Hidrografía, 4. Toponimia, 5. Altimetría, 6. Puntos de referencia, 7. Vías de comunicación, 8. Conducciones, 9. División administrativa, 10. Mobiliario urbano, y 11. Elementos auxiliares.
- E) LocalGIS – Es un proyecto surgido como iniciativa del Gobierno de España (como evolución de GeoPista), con vistas a desarrollar un Sistema de Información Territorial en el entorno de la Administración Local. Está basado en soluciones de *OpenSource* y cuenta con el respaldo de organismos como la Federación Española de Municipios y Provincias, el Instituto Nacional de Estadística, el Instituto Geográfico Nacional, y otros. Combina la tecnología SIG con los Servicios Web. Los once temas que conforman su modelo de datos son los siguientes [5-105]: 1. Cartografía básica, 2. Información de referencia, 3. Catastro, 4. Planeamiento, 5. Patrimonio, 6. Padrón municipal de habitantes, 7. Infraestructura, 8. Señalización, 9. Licencia de obra, 10. Ocupación vía pública, y 11. Actividades contaminantes.

- F) DGC – La Dirección General de Catastro dispone de unos capítulos independientes de información en los que se estructura la información geográfica, y cuyo desglose de temas es el siguiente [5-106]: 1. Divisiones administrativas, 2. Relieve, 3. Hidrografía, 6. Vías de comunicación, 10. Red geodésica y topográfica, 11. Delimitaciones catastrales y otras, 12. Información catastral rústica, 14. Información catastral urbana, 16. Infraestructura y mobiliario, y 18. Textos y rotulación.
- G) SIOSE – Se trata de un Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España, que integra la información de las bases de datos de ocupación del suelo de las diferentes Comunidades Autónomas, y facilita el acceso a los datos siguiendo las directrices Inspire de la Unión Europea. Su clasificación resulta muy interesante con vistas a definir la cubierta terrestre en el Modelo Urbano. Las clases que define son las siguientes [5-107]: 1. Cultivos, 2. Pastizal, 3. Arbolado forestal, 4. Matorral, 5. Terrenos sin vegetación, 6. Cobertura artificial, 7. Cobertura húmeda, 8. Cobertura de agua, 9. Dehesas, 10. Huerta familiar, 11. Asentamiento agrícola residencial, 12. Olivar-viñedo, y 13. Artificial compuesto.
- H) INSPIRE – Es el acrónimo de la Directiva 2007/2/EC [5-108], que tiene como objetivo instaurar una Infraestructura de Datos Espaciales a nivel europeo, dando soporte a las políticas para llevarla a cabo. Los temas propuestos por Inspire son los siguientes [5-108, Anexos 1, 2 y 3]: 1. Sistemas de coordenadas de referencia, 2. Sistema de cuadrículas geográficas, 3. Nombres geográficos, 4. Unidades administrativas, 5. Direcciones, 6. Parcelas catastrales, 7. Redes de transporte, 8. Hidrografía, 9. Lugares protegidos, 10. Elevaciones, 11. Cubierta terrestre, 12. Ortoimágenes, 13. Geología, 14. Unidades estadísticas, 15. Edificios, 16. Suelo, 17. Usos del suelo, 18. Salud y seguridad humanas, 19. Servicios de utilidad pública y estatales, 20. Instalaciones de observación del medio ambiente, 21. Instalaciones de producción e industriales, 22. Instalaciones agrícolas y de acuicultura, 23. Distribución de la población – demografía, 24. Zonas sujetas a ordenación restrictiva y notificación, 25. Zonas de riesgos naturales, 26. Condiciones atmosféricas, 27. Aspectos geográficos de carácter meteorológico, 28. Rasgos geográficos oceanográficos, 29. Regiones marinas, 30. Regiones biogeográficas, 31. Hábitats y biotopos, 32. Distribución de las especies, 33. Recursos energéticos, y 34. Recursos minerales.

- D) LISIGE – Son las siglas de la Ley 14/2010 [5-109], sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España, que tiene como objetivo principal la transposición y adecuación de la normativa europea (Inspire) al ordenamiento jurídico español. Los temas son, básicamente, los mismos que la directiva anterior, aunque extendidos con algunas mejoras y ampliando el campo de aplicación a toda la información geográfica, no solo la medioambiental. Es decir [5-109, Anexos 1,2 y 3], las siguientes: 1. Equipamiento geográfico de referencia nacional, 2. Nomenclátors no incluidos en el Básico de España, 3. Parcelas catastrales, 4. Datos altimétricos, 5. Instalaciones, redes e infraestructuras de transporte, 6. Elementos hidrográficos, 7. Superficie terrestre y costera marítima próxima, 8. Áreas de especial protección o regulación, 9. Cubierta física y biológica, 10. Características geológicas, 11. Localización de bienes inmuebles, 12. Entidades de población, 13. Unidades estadísticas, 14. Edificios, 15. Suelo y subsuelo, 16. Uso del suelo, 17. Salud y seguridad humanas, 18. Servicios de utilidad pública y estatales, 19. Instalaciones de observación del medio ambiente, 20. Instalaciones de producción e industriales, 21. Instalaciones agrícolas y de acuicultura, 22. Demografía, 23. Zonas sujetas a ordenación restrictiva y notificación, 24. Zonas de riesgos naturales y antrópicos, 25. Condiciones físicas atmosféricas, 26. Aspectos geográficos de carácter meteorológico, 27. Rasgos geográficos oceánicos, 28. Regiones marinas, 29. Regiones biogeográficas, 30. Hábitats y biotopos, 31. Distribución de las especies, 32. Infraestructuras energéticas, 33. Recursos minerales, 34. Defensa nacional, 35. Navegación aérea, 36. Aprovechamiento forestal o agrícola, 37. Estadística, 38. Urbanística, 39. De infraestructuras y servicios, 40. Didáctica, y 41. Específica de un territorio.

En el análisis de estas clasificaciones debe prevalecer la que impone la normativa, pero se observa que muchos de los temas propuestos por ella no tienen cabida en la definición del modelo para una escala urbana. También ocurre lo contrario, algunos temas básicos en la gestión municipal no aparecen en la normativa, pues ésta tiene carácter universal.

Aunque las clasificaciones comentadas aportan, cada una de ellas, una perspectiva interesante a considerar, en el proceso de determinación de las clases para el modelo que se propone tiene mucho sentido partir de una estructura inicial de acuerdo con la clasificación de la BTA, pues está armonizada también con el resto de escalas oficiales y ya se encuentra en concordancia con Inspire (y Lisige), aunque no sea exactamente igual que la definida en ellas.

El hecho de que la clasificación de LocalGis esté particularizada para ayuntamientos en el entorno de la administración local aporta relevancia a la definición de sus temas, por tanto, se le dará un peso mayor en la consideración de los temas a proponer.

Para definir los temas de un modo acorde con la BTA, cabe tener en cuenta ciertas características que hereda de ella, como que la base topográfica será vectorial y sin topología explícita. En ésta, el objeto sobre el que se organiza la estructura es el fenómeno, siendo él la unidad básica de información, y sobre el que se establecen relaciones de herencia entre los de nivel superior (fenómenos padre) y los de nivel inferior (fenómenos hijo, o subfenómenos). También se establecen reglas de consistencia geométrica relativas a las instancias de fenómenos, entre sí y con otros.

La captura de datos, con los controles específicos de verificación, sigue los mismos criterios, lógicamente adaptados a la escala correspondiente con el nivel de detalle y conjunto de elementos más ampliados, empleando la misma nomenclatura para el valor de los atributos calificadores.

En el caso que un fenómeno no pueda ser clasificado en ninguno de los temas definidos, se realiza una revisión del conjunto de los mismos proponiendo una nueva clasificación, ya sea introduciendo temas nuevos o agrupando los ya existentes.

Así pues, tras las consideraciones argumentadas, el modelo de datos propuesto presenta los siguientes temas:

- 1.) Unidades administrativas – Municipios y entidades supramunicipales (comarcas, provincias...) según la información procedente del Instituto Geográfico Nacional relativa a las divisiones existentes.
- 2.) Relieve – Modelos digitales de altitud de la superficie de la tierra y el mar, representados mediante curvas de nivel y puntos de cota (o curvas batimétricas y puntos de sonda).
- 3.) Hidrografía – Red hidrográfica lineal, masas de agua (naturales y artificiales) y puntos de interés hídrico. La lineal debería ser completa, continua y estar conectada.
- 4.) Cubierta terrestre – Conjunto reducido de cubiertas del suelo y vegetación según el catálogo del proyecto SIOSE (Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España) que persigue integrar las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado.

- 5.) Redes de transporte – Vías de comunicación para vehículos y personas, y sus infraestructuras asociadas.
- 6.) Edificaciones, poblaciones y construcciones – Elementos construidos como edificaciones, cerramientos, grandes construcciones y mobiliario urbano.
- 7.) Servicios de utilidad pública y estatales – Redes de suministro energético, de combustibles y telecomunicaciones.
- 8.) Instalaciones de extracción, producción industrial y almacenamiento – Centros de producción industrial, incluidas las instalaciones sobre prevención y control de la contaminación, e instalaciones de extracción de agua, instalaciones mineras y centros de almacenamiento.
- 9.) Puntos de referencia – Puntos que forman parte de los sistemas de posicionamiento geodésico oficiales: redes geodésicas, redes de nivelación, estaciones fiduciales, etc.
- 10.) Parcelas catastrales – Parcelas catastrales que estén dentro de los diferentes núcleos urbanos que compongan el municipio.
- 11.) Usos del suelo – Calificación y clasificación del suelo según la regulación de los diferentes Planes Generales.
- 12.) Nombres geográficos – Tanto los topónimos como los textos cartográficos de los rótulos situados en la cartografía para la correcta representación de los primeros.
- 13.) Base cartográfica – Elementos lineales que sirven de fondo de mapa para representar las divisiones que forman la Base Topográfica.

Estos 13 temas corresponden a los de la BTA más 5 temas adicionales: Unidades administrativas, Base cartográfica, Parcelas catastrales, Usos del suelo, e Instalaciones de producción industrial.

El tema Parcelas Catastrales se considera fundamental al trabajar con cartografía urbana, puesto que, además, se persigue la conexión con el modelo del Catastro.

En cuanto a los otros cuatro, se considera necesario incluirlos en pro de una mejor distribución de los diferentes fenómenos, debido al nivel de detalle o a una clasificación más intuitiva que los que presenta la BTA.

## V.2 REGLAS DE INTEGRIDAD. ESPECIFICACIONES.

Con el formato de ficha definido, es necesaria la asignación de los atributos que caracterizarán cada uno de los fenómenos. Estos atributos se dividen en dos grupos: los específicos y los de uso generalizado, que a su vez se dividen en calificadores y complementarios. En los siguientes apartados se especifican de forma detallada.

### V.2.1 ASIGNACIÓN DE ATRIBUTOS

En un primer término, se crea el listado de los atributos que caracterizan el fenómeno desde el punto de vista de la base topográfica urbana, y que también se emplean en la definición de fenómenos de la BTA. Son los llamados atributos de uso generalizado y poseen un dominio fijo de valores, cuyas características se detallan desglosadas en los sucesivos apartados de este mismo capítulo.

A continuación, y tras comprobar que existe coherencia en la definición y clasificación de los fenómenos, se procede a la asignación de los atributos específicos, que añadidos a los calificadores y complementarios de uso generalizado caracterizarán al propio elemento.

Para la asignación de estos atributos se tiene en cuenta el modelo de datos empleado por la EIEL (Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales) [5-201], con vistas a la interoperabilidad de la información, pues la finalidad de ésta es conocer la situación de las infraestructuras y equipamientos de competencia municipal formando un inventario nacional, con carácter censal, de los municipios por debajo de los 50 millares de habitantes. En el capítulo VI se amplía la información relativa a esta encuesta.

Tras tener en cuenta también otros modelos destinados a trabajos más específicos (INE-padron, Catastro, SIA-aguas, IGM-geología, ...) se asigna la tipología del dato cuyo valor tomará cada uno de los atributos, y se marca como clave primaria o no según su función. De esta forma, tras todas estas consideraciones, se pasa a detallar, en los apartados siguientes, cada uno de los atributos que conforman la base de datos.

## V.2.2 MODELO DE APLICACIÓN

Como se ha comentado ya, para la definición del modelo se ha tenido especialmente en cuenta la BTA y sus especificaciones adaptándolas a la escala requerida para la cartografía urbana. De esta manera se favorece la armonización y coherencia entre bases cartográficas a distintas escalas y en distintos ámbitos.

El propósito fundamental de las especificaciones técnicas, que se definen a continuación, es que a cada productor de datos le sea posible convertir su información original al modelo aquí propuesto, de modo automático y con una interacción mínima y residual. Esto es, que la pérdida de información sea irrelevante y el cumplimiento de las reglas de consistencia sea máximo.

Aunque se ha mencionado ya, cabe recordar que una instancia de “fenómeno” es la representación de la parte de un ente del mundo real al que se le puede asignar un valor para cada uno de sus atributos, con continuidad espacial. Este fenómeno en su condición de abstracción de dicho ente se considerará la unidad básica de información geográfica.

Tomando como partida el modelo espacial [5-202] descrito por el *Open Geospatial Consortium*, actualmente recogido por ISO19107, se describen los atributos espaciales de los fenómenos contemplando las siguientes primitivas gráficas:

- *Point*: Representa una posición descrita por un único par de coordenadas en un sistema de referencia determinado.
- *LineString*: Secuencia de segmentos de línea consistentes en vértices unidos por una línea recta.
- *Polygon*: Porción de superficie definida por unas líneas de contorno y la superficie que delimitan.
- *Annotation Text*: Cualquier texto con relación geográfica.

Los vértices de los fenómenos están definidos por tres coordenadas (x, y, H) –salvo el caso de las carreteras, que se definen con una cuarta coordenada (m) y que corresponderá al punto kilométrico de la vía– teniendo algunos entes del mundo real una doble representación según la base cartográfica: como fenómenos lineales, por formar parte de una red, y como fenómenos superficiales, debido a disponer de una anchura relevante de acuerdo con las características de dicha base.

En este caso, se establecería la asociación espacial “es\_borde” por la cual ambos fenómenos deben coincidir geoméricamente en proyección plana, estando

incluido el lineal en el superficial. Ésta es una de las reglas de conexión que se detallan más adelante.

El modelo se diseña para que admita datos con topología y también datos poco estructurados, más cercanos a la cartografía generada con programas de dibujo asistido por ordenador (CAD/DAO), con el objeto de cubrir todo el proceso de evolución, mejora y estructuración de la información.

### V.2.3 GEORREFERENCIACIÓN

Según la normativa vigente [5-203], el RD 1071/2007 regula el sistema de referencia geodésico sobre el que se debe compilar toda la información geográfica y cartografía oficial, permitiendo una completa integración de la información geográfica y de la cartografía oficial española con la de otros países europeos y con los sistemas de navegación; y es de aplicación a la producción cartográfica referida a todo o parte del territorio español.

Se adopta el sistema ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*) como sistema geodésico oficial en España para la referenciación geográfica y cartográfica. En el caso de las Islas Canarias se adopta REGCAN95. Ambos sistemas tienen asociado el elipsoide GRS80 (*Geodetic Reference System 1980*) y están materializados por el marco que define la Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, REGENTE, y sus densificaciones.

Toma como referencia de altitudes los registros del nivel medio del mar en Alicante, para la península, y las referencias mareográficas locales para cada una de las islas. El sistema está materializado por las líneas de la Red de Nivelación de Alta Precisión y el cero hidrográfico publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina representará la referencia altimétrica para la cartografía náutica básica.

También rige la adopción de la representación planimétrica de la cartografía estableciendo como umbral para la terrestre la escala 1:500.000, de forma que las escalas menores adoptan la proyección Cónica Conforme de Lambert y las mayores la Transversa de Mercator. La cartografía náutica adopta la proyección Mercator convencional.

También establece que a partir del 1 de enero de 2015 toda la cartografía y bases de datos de información geográfica y cartográfica producida o actualizada por las Administraciones Públicas deberá compilarse y publicarse únicamente en ETRS89 (abandonando definitivamente la ED50 que continuaba siendo utilizada por algunas administraciones).

El Datum del GRS80 (*Geodetic Reference System 1980*) adoptado por la IUGG (*International Union of Geodesy and Geophysics*) por su asamblea general de Canberra en 1979, que pertenece al grupo de los globales o absolutos [5-204], presenta los siguientes parámetros:  $a = 6.378.137$  metros  $f = 1:298,257222101$

Origen geocéntrico con el eje Z orientado según el polo CIO (*Conventional International Origen*) o posición media del polo según observaciones astronómicas, el eje X orientado hacia la intersección entre el meridiano 0 de Greenwich y plano del Ecuador medio definido por el BIH (*Bureau International de l'Heure*), y el eje Y formando la tripleta dextrógira o triedro directo con eje X y eje Z.

Como sistema de representación plana, la citada en la ley como Transversa de Mercator, corresponde al sistema de coordenadas universal transversal de Mercator, conocido como UTM (*Universal Transverse of Mercator*) cuyas magnitudes se expresan en metros y propias para cada uno de los husos, recomendándose siempre la utilización del huso que corresponda en cada caso para evitar la utilización de husos extendidos, donde las distorsiones son mayores.

Si se intercambian, gestionan o representan datos en coordenadas UTM, éstos deberían ir en su huso. En el caso de tener parte en un huso y parte en otro, en el huso que tenga mayor superficie, y si las dos partes son iguales, en el huso 30 al ser este el ocupado por la mayor parte del territorio peninsular español.

#### V.2.4 FUENTES DOCUMENTALES

Se trata de fenómenos que pertenecen a temas relacionados con información asociada a una función orientativa o de documentación de los datos.

#### PUNTOS DE REFERENCIA

La inclusión de esta información en la base urbana tiene como función la orientación sobre la distribución de los vértices geodésicos de cara a su explotación en trabajos de precisión, ya sean topográficos o geodésicos.

Se considera imprescindible aportar documentación sobre el origen de las coordenadas (fecha de ajuste, organismo responsable, etc.) debido a que la exactitud de la base topográfica puede llegar a ser diferente (en algunos casos incluso mayor) a la de algunos de los puntos de referencia, debido a la variabilidad de sus coordenadas debida a ajustes sucesivos.

Es muy recomendable la inclusión de metadatos específicos.

## NOMBRES GEOGRÁFICOS

Es importante asegurar la corrección de cuantos topónimos y nombres geográficos sea posible. Para ello, es fundamental el uso de nomenclátors oficiales, que son registros dinámicos de información que recogen las denominaciones oficiales, referenciadas geográficamente, que deben utilizarse en la cartografía oficial.

El Nomenclátor Geográfico Nacional armoniza, e integra en su caso, el Nomenclátor Básico de España (para escalas menores a 1:25.000), tanto en castellano como en las lenguas cooficiales correspondientes; y el Nomenclátor Geográfico de cada una de las comunidades autónomas (para escalas mayores a 1:25.000) con las denominaciones oficiales sobre la cartografía topográfica de cada una de ellas [5-205].

La correcta conexión telemática entre ambos nomenclátors, y la garantía de la coherencia velando por una actualización permanente, es función de la Secretaría Técnica del Consejo Superior Geográfico, en concreto de la Comisión Especializada de Nombres Geográficos (CENG) creada atendiendo al RD 1545/2007 [5-206]

Otros nomenclátors oficiales son el Nomenclátor Geográfico Conciso de España, con listas concisas de nombres geográficos normalizados con la finalidad de que los países pertenecientes a las Naciones Unidas los publiquen. O el NOMGEO, que es una base de datos creada por el Registro Central de Cartografía con hasta 460.000 registros de España (en todos los idiomas oficiales) y que está incorporada a la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España) [5-207].

## CUBIERTA TERRESTRE Y USOS DEL SUELO

El organismo encargado de realizar la producción y coordinación de la información en materia de Ocupación del Suelo (coberturas y usos del suelo) es la Dirección General del Instituto Geográfico Nacional. Utiliza como soporte la red EIONET, (Red Europea de Información y Observación del Medio Ambiente) de la Agencia Europea de Medio Ambiente [5-208].

Para abastecer la necesidad de información a nivel nacional, coordina el Proyecto SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España) integrando la información disponible por las Comunidades Autónomas y la Administración General del Estado (MCA, MFE, SIGPAC, SIGCA, etc.), y

generando una base de datos de ocupación del suelo para toda España a escala 1:25.000 con imágenes de referencia.

Establece una gran infraestructura de información geográfica de uso multidisciplinar y actualizada periódicamente que permite integrarla en otras bases de datos de ocupación del suelo, tanto europeas (*CORINE Land Cover*) como mundiales (*Global Cover*).

El Grupo de Trabajo Temático Urbano, del Proyecto SIOSE, ejerce la labor de compatibilizar la información con bases de datos de carácter urbano, de manera que se considera muy aconsejable, para garantizar la interoperabilidad del modelo propuesto, el uso de información procedente de éste, describiendo en los metadatos el grado de coincidencia con él: geometría, atributos, fenómenos... y añadiendo referencias a los metadatos SIOSE o mencionando los métodos utilizados para asignar valor a los distintos atributos de los fenómenos del tema.

Además, cabe mencionar, que la normativa a nivel nacional establece que la clasificación y calificación del suelo en España es una actividad pública en todos los niveles territoriales, incluido el correspondiente a la Administración Local.

Una de las competencias de las Corporaciones Locales [5-209] es el planeamiento urbanístico, o planificación urbana, y para ejercerla se redacta el conjunto de instrumentos técnicos y normativos que ordenan el uso del suelo y regulan las condiciones para su transformación, o en su caso, conservación.

Los atributos que van a componer estos temas están en consonancia con la legislación vigente en materia de ordenación, gestión y ejecución de la disciplina urbanística.

#### PARCELAS CATASTRALES

En materia de catastro, el organismo competente en España es la Dirección General de Catastro que realiza el registro administrativo de los bienes inmuebles rústicos, urbanos y de características especiales. Para hacerlo, gestiona la cartografía catastral que contiene los polígonos catastrales y las parcelas, o porciones de suelo que delimitan los bienes inmuebles, así como las construcciones emplazadas en ellas [5-210].

Este RD 1/2004 también especifica la forma en que se realiza el intercambio de información, de manera que remite a las Administraciones Tributarias (entre ellas la Administración Local) la necesaria para la gestión, liquidación, recaudación e inspección de los tributos cuya aplicación les corresponde.

Para ello, instaura que la referencia catastral de los bienes inmuebles debe figurar en cualquier documento público relativo a ellos, incluidos los expedientes y resoluciones administrativas, y en los instrumentos públicos de gestión.

En la definición de los atributos correspondientes a los fenómenos del modelo propuesto, se ha tenido en cuenta el formato utilizado por el Catastro en sus bases de datos, y se han incluido, además de la Referencia Catastral, los otros dos campos que se han considerado más importantes: Vías urbanas y Manzanas.

## REDES DE TRANSPORTE

Se definen las vías de comunicación en concordancia con el Reglamento de Carreteras [5-211], en cuyo articulado acuerda su coordinación con el planeamiento urbanístico, definiendo las redes arteriales de población y los tramos urbanos, incluidas travesías, y estableciendo las actuaciones en ellas previo acuerdo con las Administraciones Públicas encargadas de dicho planeamiento.

### V.2.5 CAPTURA DE DATOS Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

Son éstos, dos aspectos fundamentales en la definición del Modelo de Datos. Tanto es así, que el desarrollo de esta parte merece un análisis más detallado y se despliega adecuadamente en el capítulo VI de esta tesis.

Las especificaciones relativas al proceso de subcontratación de la cartografía y de la captura de los datos, normalmente mediante procesos fotogramétricos complementados y apoyados con métodos satelitales, suponen en sí mismas la redacción de un Pliego de Prescripciones Técnicas que concrete los requisitos que debe cumplir el conjunto de datos que ha de formar parte de la Base de Datos.

La calidad de la información geográfica de la base de datos puede variar en función de la calidad de la fuente de datos, del método de captura o de su origen; pero su explotación exige el cumplimiento de ciertos requisitos o, al menos, del conocimiento del grado de cumplimiento. Aspectos como la exactitud tanto posicional como temática, la compleción, o la consistencia lógica, deben ser evaluados de acuerdo con alguna norma estandarizada y reflejados después en los metadatos correspondientes.

Sí que se propone en este apartado, una plantilla para explicar en forma de ficha el modo de captura para todos los fenómenos incluidos en el catálogo.

<i><b>Código del fenómeno</b></i>	<i><b>Nombre del fenómeno</b></i>
Descripción	Se incluye la descripción del fenómeno
Geometría	Se incluye la geometría del fenómeno
Selección	Se explica el modo de captura
Ejemplo	Observaciones
Se incluye el ejemplo gráfico del modo en que se produce la captura	Se explica la asignación de valores para determinados atributos
Control de calidad	
Se explica el control de calidad a aplicar para dicho fenómeno	

Tabla 5.01 Formato de ficha de captura de fenómeno

Todas las fichas de captura de los fenómenos se encuentran en el Anexo C debidamente cumplimentadas.

### V.3 CATÁLOGO DE FENÓMENOS

Según ISO [5-301], el catálogo de fenómenos es una relación ordenada que contiene definiciones y descripciones de tipos de fenómeno, de sus atributos y de las relaciones entre ellos, que se dan en uno o más conjuntos de datos geográficos, junto con cualesquiera operaciones que puedan tener, considerando como fenómeno una abstracción de un ente del mundo real.

Tendrán continuidad espacial y un valor único para cada uno de sus atributos, teniendo en cuenta, por tanto, su representación cartográfica para la escala habitual en urbana, es decir la 1:1.000 y la 1:500, considerándose los mayores al umbral de detalle definido por ella y que se establece en 10 cm.

Si bien, a priori, se enfoca el catálogo de fenómenos desde una perspectiva clásica dentro de los SIG (elementos puntuales o lineales o poligonales) se desestima debido a que, para alguno de ellos, su definición no coincidía con la existente en la BTA, que es de la que se ha heredado la estructura del modelo propuesto.

Es el caso de algunas formas definidas con geometrías de dos dimensiones diferentes en la BTA (polígono y línea) aún cuando dicha perspectiva más clásica los definiría en una sola de ellas, dado su tamaño y la escala operativa.

Ejemplo: para introducir un objeto “lago” se hacía como elemento poligonal (dado su tamaño y la escala), y sin embargo, aparece definido tanto como elemento lineal como superficial. Esto es así, porque hay establecida una regla por la cual cualquier elemento poligonal debe estar definido a su vez por uno lineal (componen1D, componen2D).

La adopción de la doble componente o doble tipología dimensional es interesante para el diseño dado que todavía existen administraciones que trabajan con información cartográfica CAD, esto es, sin topologías, de esta manera es posible tener en cuenta las relaciones topológicas de los diferentes elementos.

El catálogo propuesto define todos los fenómenos teniendo en cuenta estas dos componentes 1D y 2D, a la vez que se organizan siguiendo la estructura padre-hijo.

El criterio para nombrar a un fenómeno como padre (nivel 1) o hijo (nivel 2) estriba en la dependencia jerárquica de otro fenómeno. Si no depende de otro, será categorizado como padre, pudiendo tener o no fenómenos dependientes de él; y, por el contrario, si el fenómeno depende de otro (del llamado padre) entonces quedará denominado como hijo.

Se persigue, de esta manera, no repetir información, ya que los subfenómenos comparten atributos comunes contenidos en sus fenómenos padre, de los cuales heredan todos sus atributos y propiedades.

A cada fenómeno se le asigna identificador único formado por un nombre y un código, definido por una cadena de ocho dígitos. Los dos primeros –posición 1 y 2– indican si se trata de un fenómeno padre (N1) o hijo (N2). A continuación, los dos siguientes –posición 3 y 4– indican el Tema, los dos que siguen –posición 5 y 6– corresponden al fenómeno padre, y los dos últimos –posición 7 y 8– al fenómeno hijo, que en el caso de no existir adoptaría el valor 99.

De esta forma, el código permite, además de identificar de forma única el elemento, conocer el nivel (padre o hijo) y el tema al que pertenece.

Para definir los fenómenos en el modelo de datos es necesario, además, incluir en los atributos que lo caracterizan que poseen un dominio fijo de valores, y que ya han sido detallados en el apartado anterior.

La creación del catálogo con los diferentes fenómenos y sus atributos se realiza mediante una ficha cuyo formato será idéntico para todos, y cuyo diseño se adapta a las necesidades del modelo de datos, recogiendo de manera clara la información. El formato propuesto es el siguiente:

<i><b>Código</b></i>	<i><b>Nombre del fenómeno</b></i>	
Descripción	Descripción del elemento	
Geometría	Primitiva gráfica utilizada: punto/línea/polígono	
Atributos	Dominio	Descripción
Atributo 1	Código 1	Descripción 1
Atributo 2	Código 2	Descripción 2
Atributo 3	Código 3	Descripción 3
...	...	...

Tabla 5.02 Ficha de recogida de información para catálogo

El listado de fenómenos es el siguiente:

<b>TEMA</b>	<b>FENÓM. PADRE</b>	<b>FENÓM. HIJO</b>	<b>CÓDIGO</b>
1. Unidades Administrativas	Nación		N1010199
	Comunidad autónoma		N1010299
	Provincia		N1010399
	Municipio		N1010499
	Comarca		N1010599
	Núcleo urbano		N1010699
	Distrito censal		N1010799
	Barrio		N1010899
	Hito límite administrat.		N1010999
2. Relieve	Punto de cota		N1020199
	Punto de sonda		N1020299
	Curva de nivel		N1020399
	Curva batimétrica		N1020499
	Cambio brusco pend.		N1020500
		Talud	N2020501
		Escarpado	N2020502
	Bancal	N2020503	
3. Hidrografía	Corriente natural		N1030199

	Aguas quietas		N1030200
		AQ Naturales	N2030201
		AQ Artificiales	N2030202
	Aguas canalizadas		N1030399
	Línea de costa		N1030499
	Punto hidrográfico		N1030500
		PH Natural	N2030501
		PH Artificial	N2030502
	Isla		N1030699
	4. Cubierta terrestre	Arbolado forestal	
Cobertura húmeda			N1040200
		CH Continental	N2040201
		CH Marina	N2040202
Cortafuegos			N1040399
Cultivo			N1040400
		C Herbáceo	N2040401
		C Leñoso	N2040402
		Huerta	N2040403
		Dehesa	N2040404
		Prado	N2040405
Matorral			N1040599
Pastizal			N1040699
Terreno sin vegetación			N1040700
		Playa, duna, arenal	N2040701
		Rambla	N2040702
		Roquedo	N2040703
		Suelo desnudo	N2040704
		Zona quemada	N2040705
	Glaciar, nieve perm.	N2040706	
5. Redes de transporte	Carretera		N1050100
		C de calzada doble	N2050101
		C de calzada única	N2050102
	Vía urbana		N1050299
	Camino		N1050399
	Senda		N1050499
	Vía pecuaria		N1050599
	Carril bici		N1050699
	Transporte susp. cable		N1050799
	Vía férrea		N1050800
		Ferrocarril	N2050801

		Tr. metropolitano	N2050802	
		Funicular	N2050803	
	Punto kilométrico		N1050999	
	Infraestruc. transporte		N1051000	
		Aérea y marítima	N2051001	
		Estación	N2051002	
		Acceso infraestruct.	N2051003	
		Zona serv. carret.	N2051004	
		Elemento auxiliar	N2051005	
	6. Edificaciones, poblaciones y construcciones	Cercado		N1060199
		Elemento urbanístico		N1060299
Chimenea			N1060399	
Cueva			N1060499	
Acceso			N1060599	
Edificación			N1060600	
		Edificio	N2060601	
		Elemento edificación	N2060602	
		Edif. Religioso	N2060603	
Obra hidráulica			N1060799	
Mobiliario urbano			N1060899	
Manzana			N1060999	
Obra de contención			N1061099	
7. Servicios de utilidad pública y estatal	Abastecimiento		N1070100	
		Red de suministro	N2070101	
		Elemento	N2070102	
	Tratamiento residuos		N1070200	
		Depósito	N2070201	
		Planta tratamiento	N2070202	
	Telecomunicaciones		N1070300	
		Red telecom.	N2070301	
		Elemento	N2070302	
	Vial		N1070499	
	Espacio dotacional		N1070500	
		ED Protecc. civil	N2070501	
		ED Administrat.	N2070502	
		ED Sanitario	N2070503	
		ED Educativo	N2070504	
		ED Arqueológico	N2070505	
		ED Centros de ocio	N2070506	
	ED Militar	N2070507		

		ED Deportivo	N2070508
		ED Cultural	N2070509
		Cementerio	N2070510
		Tanatorio	N2070511
		Extinción incendios	N2070512
		Centro comercial	N2070513
		Parques y jardines	N2070514
		Matadero	N2070515
8. Instalaciones de extracción, producción industrial y almacenamiento	Explotación minera		N1080199
	Inst. Energía eléctrica		N1080299
	Inst. Hidrocarburos		N1080399
	Depósito		N1080499
	Explotación agraria		N1080599
	Recinto industrial		N1080699
9. Puntos de referencia	Punto geodésico		N1090199
	Punto GNSS		N1090299
	Estación geodésica		N1090399
10. Parcelas catastrales	Parcela catastral		N1100199
11. Usos del suelo	Clasificación urbanística		N1110100
		Urbano	N2110101
		Urbanizable	N2110102
		No urbanizable	N2110103
12. Nombres geográficos	Texto geográfico		N1120199
13. Base cartográfica	Límite de hoja		N1130199
	Cuadrícula UTM		N1130299

Tabla 5.03 Listado de fenómenos

Las fichas correspondientes a cada uno de ellos, en el formato citado, se encuentran en el Anexo B.

#### COMPARACIÓN CON BTA

Aparte de la escala y la clasificación de los Temas, las principales diferencias con respecto a la Base Topográfica Armonizada son:

- La forma de identificar los niveles, siendo un código correlativo en ésta y estructurado en el propuesto, cuyo código ofrece información sobre tema y fenómeno.
- La representación de más fenómenos, debido al mayor detalle.

- La incorporación de nuevos atributos a los fenómenos, con la finalidad de aumentar la interoperabilidad con otros modelos de temática más específica (SIOSE, Catastro, EIEL, SIA, INE e IGM)
- La caracterización jerárquica de cada fenómeno para su representación, tanto para indicar el orden de las diferentes capas, como para unificar criterios de asignación de valores a los atributos calificadores de los fenómenos.

Mantiene el mismo sistema de referencia (ETRS89), el mismo sistema cartográfico de representación (UTM) y la misma unidad mínima de información (fenómeno) incluyendo la jerarquía (padre-hijo).

Es similar la declaración de las primitivas geométricas (GM\_Point, GM\_LineString y GM\_Polygon) frente a la propuesta (Point, LineString, Polygon y Annotation Text); y similar también la representación de los vértices (3 coordenadas –x,y,H–), con la excepción de los vértices de carreteras que incluyen una cuarta coordenada con el punto kilométrico del vértice (4 coordenadas –x,y,H,m–).

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[5-001] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, sobre el Sistema Cartográfico Nacional.

[5-002] ISO19131. (2007): *Requisitos para la especificación de productos de datos geográficos, con base en los conceptos de otras normas ISO 19100*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.

[5-003] ISO19109. (2005): *Reglas para crear y documentar esquemas de aplicación*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.

[5-004] ISO19110. (2005): *Metodología para la catalogación de los tipos de entidades*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.

[5-005] ISO19137. (2007): *Definición del núcleo del esquema espacial especificado en las normas 19107 y 19106*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.

[5-006] Página web del Consejo Superior Geográfico (<http://www.csg-cnc.es/web/cncontent/composicion.html>). Ministerio de Fomento.

- [5-101] Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; López, G.; y Rodríguez, A.F. (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5.000 (BTA) v1.0*. Consejo Superior Geográfico, Comisión de Normas Cartográficas.
- [5-102] ICC. (2010): *Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D 1:1000 i 1:2000*. Institut Cartogràfic de Catalunya, Generalitat de Catalunya.
- [5-103] ICV. (2010): *Especificaciones técnicas y diccionario de elementos para la elaboración de cartografía vectorial a escala 1:5000 de la Comunitat Valenciana*. Institut Cartogràfic Valencià, Generalitat Valenciana.
- [5-104] JCyL. (2008): *Prescripciones técnicas de cartografía básica a escala 1:1000*. Junta de Castilla y León.
- [5-105] SETSI (2011): *Proyecto Geopista. Sistema de Información Territorial para Ayuntamientos en el Entorno de la Administración Local. Modelo de Datos*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.
- [5-106] DGC. (2011): *Norma de cartografía catastral urbana y pliego de prescripciones técnicas para la contratación por la dirección general del catastro de los trabajos de cartografía catastral urbana*. Dirección General del Catastro, Ministerio de Economía y Hacienda.
- [5-107] SIOSE (2011): *Modelo conceptual del Proyecto SIOSE. Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España*. Equipo técnico nacional SIOSE, Instituto Geográfico Nacional.
- [5-108] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.
- [5-109] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.
- [5-201] EIEL. Página web de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales. ([http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica\\_local/coop\\_econom\\_local\\_estado\\_fondos\\_europeos/informacion\\_socioeconomica\\_local/eiel.html](http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica_local/coop_econom_local_estado_fondos_europeos/informacion_socioeconomica_local/eiel.html)). Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- [5-202] OGC. (2006): *OpenGIS Implementation Specification for Geographic Information – Simple Feature Access Architecture*. Open Geospatial Consortium. John R. Herring editor.
- [5-203] Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el Sistema Geodésico de referencia oficial en España.
- [5-204] Martín, A. (2010): *Sistema y marco de referencia terrestre. Sistemas de coordenadas*. Universidad Politécnica de Valencia.
- [5-205] Consejo Superior Geográfico. Secretaría Técnica ([http://www.fomento.gob.es/mfom/lang\\_castellano/direcciones\\_generales/instituto\\_geografico/reg\\_central\\_carto/ngntoponimiaoficial.htm](http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/instituto_geografico/reg_central_carto/ngntoponimiaoficial.htm))
- [5-206] Instituto Geográfico Nacional. Página web (<http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesToponimia.do>)
- [5-207] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional. BOE nº 287.

[5-208] SIOSE. (2011): *Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España. Documento Técnico SIOSE 2005*. Equipo técnico nacional Siose. Dirección general del Instituto Geográfico Nacional.

[5-209] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen local.

[5-210] Real Decreto legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario.

[5-211] Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE-A-1994-20934) para la ejecución de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

[5-301] ISO19101. (2008): *ISO/DIS 19101-1 Geographic information -- Reference model - Part 1: Fundamentals*. Standards by the ISO/TC 211 committee.

## VI. BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

De acuerdo con la definición del Instituto Geográfico Nacional, una base de datos geográfica (BDG) es una colección de datos, organizados de tal manera, que sirvan para aplicaciones de sistemas de información geográfica (SIG) [6-001]. Permiten el almacenamiento estructurado de los datos, de acuerdo a criterios espaciales, tipos de consultas y gestión de información geográfica.

Como ya se ha dicho, la espina dorsal de una BDG es el modelo de datos, es decir, la descripción de las entidades geográficas del mundo real que deben recogerse, de qué modo deben ser recogidas y las posibles relaciones entre ellas, de forma que el modelo facilite su explotación y optimice su almacenamiento para conseguir el mejor rendimiento en las consultas.

Para la elaboración de una BDG, todo lo relativo a su descripción queda reflejado en el capítulo anterior, tanto el catálogo de objetos geográficos asociado como el sistema de referencia, siendo en este capítulo sexto donde se desarrollan los aspectos relativos a la calidad de los datos y metadatos, y su captura y mantenimiento.

### VI.1 GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

La Ley 30/2007 [6-101] de contratos del sector público se enmarca en el proceso de regulación contractual iniciado por la Ley 7/1985 [6-102] reguladora de las bases de régimen local y pretende concretar la contratación del sector público en general.

Tal y como apunta Martínez [6-103], el articulado de la Ley de contratos anterior define la figura del contrato menor únicamente por razón de la cuantía. Las

consecuencias de esta modificación implica que la mayor parte de los contratos de las entidades locales van a realizarse o bien mediante contratos menores, o bien mediante procedimientos negociados, principalmente sin publicidad.

Esto es debido a los umbrales que marca dicha ley, que establece en 50.000 euros para los primeros y 200.000 euros para los segundos, en cuyos límites se engloban el grueso de las contrataciones.

Los contratos pueden tener carácter administrativo o carácter privado, aplicándose regímenes jurídicos diferentes en función de los fines e intereses públicos a satisfacer mediante el contrato.

Sea cual fuere el carácter de la contratación se necesita un documento que contenga toda la información necesaria para que el proyecto llegue a buen fin.

Este documento es el Pliego de Condiciones, el cual acostumbra a dividirse en varias partes: Pliego de condiciones generales, Pliego de especificaciones técnicas (de materiales y equipos, y de ejecución), Pliego de cláusulas administrativas, Pliego de prescripciones de gestión de los residuos...

En el caso de contratos para obtención de información geográfica, la Administración Local realiza la definición del objeto del contrato y regulación de las relaciones con el contratista mediante los Pliegos de Prescripciones Técnicas y los Pliegos de Cláusulas Administrativas.

Su existencia será preceptiva en todo contrato, a excepción de los contratos menores, redactados por los servicios competentes y aprobados, previa o conjuntamente a la autorización del gasto [6-104].

Los pliegos de cláusulas administrativas y de prescripciones técnicas tienen ambos naturaleza contractual, pero cada uno de ellos una finalidad y un contenido bien diferenciado.

#### VI.1.1 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

En este apartado del Pliego de Condiciones se detalla la forma de medir las partes ejecutadas del proyecto, valorarlas y pagarlas. Como ya se ha indicado, no es preceptiva en contratos menores.

Determina el régimen jurídico del contrato, rige el procedimiento contractual y los deberes y derechos de las partes en la ejecución del contrato.

Este Pliego se refiere a los siguientes aspectos de los efectos del contrato:

- Ejecución del contrato y sus incidencias.
- Derechos y obligaciones de las partes y régimen económico.
- Modificaciones del contrato, supuestos y límites.
- Resolución del contrato.
- Extinción del contrato, recepción, plazo de garantía y liquidación.

Este Pliego tiene naturaleza contractual y por ello los contratos que se formalicen en su ejecución se deberán ajustar a lo dispuesto en los mismos y no contradecirlos, ya que sus cláusulas se consideran parte integrante del contrato.

Serán redactados por los servicios jurídicos, informados por la secretaría, y aprobarse por el órgano de contratación competente.

La Ley no prevé la publicidad de los Pliegos, salvo la obligación de facilitar copias de éstos, o sus condiciones, a todos los interesados.

#### VI.1.2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Igualmente, será preceptivo en todo contrato (excepto en los contratos menores) la elaboración por los servicios municipales competentes, con anterioridad a la autorización del gasto, de los pliegos y documentos que contengan las prescripciones técnicas particulares que hayan de regir la ejecución de la prestación.

Este Pliego contendrá [6-104], expresamente o por referencia a normas técnicas, las características que hayan de reunir los instrumentos y materiales a emplear, y los ensayos a que deben someterse para comprobación así como las normas de elaboración del producto, junto con sus formas de valoración y pruebas previstas para la recepción.

En ningún caso contendrán declaraciones o cláusulas que deban figurar en el Pliego de Cláusulas Administrativas, ni especificaciones técnicas que tengan por efecto favorecer o eliminar determinadas empresas o determinados productos.

Puesto que lo más habitual, es la utilización de métodos fotogramétricos para la captura de la información vectorial, los apartados que debe contener un Pliego para información geográfica, en su componente técnica son los siguientes:

- Marco de referencia: incluye el sistema de referencia, geodésico y cartográfico de representación.
- Vuelo fotogramétrico: determina las líneas de vuelo, recubrimiento, plan y gráficos de vuelo con sus circunstancias y las condiciones técnicas de la cámara fotográfica y los fotogramas.
- Apoyo topográfico: establece la red trigonométrica del apoyo, con las condiciones planimétricas y altimétricas. También la señalización y los cálculos con sus compensaciones.
- Aerotriangulación: con las consideraciones generales y las precisiones requeridas en el proceso.
- Restitución fotogramétrica: desarrolla la información a restituir con los niveles de detalle y las precisiones. También describe la revisión de campo y la toponimia, definiendo la estructuración de la información digital.
- Formatos de entrega: de la edición gráfica y de la base cartográfica numérica en digital.

Habitualmente, se añade, en forma de Anexo al documento técnico, el modelo de datos definido para la Base de Datos Geográfica, con su descripción general, el catálogo de fenómenos y la forma de captura para cada uno.

### VI.1.3 CAPTURA DE LOS DATOS

Un aspecto vital en la formación de la Base de Datos Geográfica es la forma en que son capturados los diferentes fenómenos que componen el modelo de datos definido.

Con la finalidad de determinar el modo de captura para todos los fenómenos incluidos en el Catálogo, ya definido en el capítulo quinto, se diseña una ficha de captura.

En ella se especifica, para cada uno de los fenómenos del catálogo, la forma en que debe ser capturado, un ejemplo gráfico o una imagen fotográfica representativa, y una anotación con las observaciones necesarias referentes a la asignación de atributos, incluyendo detalles sobre el control de la calidad a seguir en cada caso.

<i>CÓDIGO</i>	<i>NOMBRE DEL FENÓMENO</i>
<b>Descripción</b>	Breve descripción del fenómeno a capturar
<b>Geometría</b>	Se incluye la geometría del fenómeno
<b>Selección</b>	Explicación del modo en que se captura
<b>Ejemplo</b>	<b>Observaciones</b>
Se incluye un gráfico y/o una imagen descriptiva del modo en que se debe capturar cada elemento.	Se detalla la asignación de valores para determinados atributos
<b>Control de la calidad</b>	
Se describen los parámetros a aplicar para dicho fenómeno, referentes a las diferentes componentes de la calidad del dato	

Tabla 6.01 Formato de ficha de captura

Para cada fenómeno, del catálogo definido en el modelo de datos, se confecciona su ficha de captura con la información de la plantilla anterior.

De esta forma, se especifica de manera particular para cada elemento las reglas del modo en que debe capturarse, para su correcta incorporación a la BDG.

A continuación se muestra un ejemplo de ficha de captura:

<i>N1020199</i>	<i>PUNTO DE COTA</i>
<b>Descripción</b>	Punto genérico de altitud conocida, que se representa para facilitar la interpretación gráfica de la morfología del terreno.
<b>Geometría</b>	Punto
<b>Selección</b>	Las entidades representadas en este fenómeno se modelizan mediante un punto. Aportan aquéllos que son clave para la correcta definición de la superficie terrestre.

Ejemplo	Observaciones
	<p>El atributo TIPO indica la tipología a la que corresponde el punto. Adoptará los valores: “cot” para cota de terreno; “coc” para punto de cota en construcción elevada; “coe” para cota en edificio; “otr” en el caso que no esté entre las anteriores; o “scl” para tipos sin clasificar.</p> <p>Para puntos sobre el terreno, se recomienda aportar mayor número de ellos en zonas llanas, donde las curvas de nivel pueden resultar poco definitivas dada su separación en proyección horizontal.</p> <p>Para puntos sobre edificios, se seleccionan cuando resulta un dato relevante, siempre y cuando la diferencia de cota sobre el terreno circundante sea mayor a 15 metros.</p> <p>El atributo ALTITUD indicará el valor numérico de ésta en el punto, apreciando un decimal.</p>
<p><b>Control de la calidad</b></p>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical absoluta: por defecto, aporta información sobre la precisión de las cotas de puntos bien definidos cuando se comparan con cotas calculadas de los mismos.</p> <p>Vertical relativa: comporta verificar la coherencia altimétrica entre los puntos de cota y las curvas de nivel que lo rodean.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: comporta la inexistencia de puntos de cota sobre curvas de nivel.</p>	

Tabla 6.02 Ejemplo de ficha de captura de fenómeno

El resto de fichas confeccionadas para la totalidad de los fenómenos se encuentra en el Anexo C.

#### VI.1.4 RELACIÓN DE ATRIBUTOS

A continuación se relacionan los atributos, y los tipos de dato, de los valores que adoptarán en la base de datos. Se muestran ordenados alfabéticamente. Cabe mencionar que todos los campos tienen como restricción el no poder almacenar un valor nulo.

ACCES: 3 caracteres	ESTADO: 3 caracteres
ANCHO: 3 caracteres	FCAL: 3 caracteres
ALTTUD: valor real	FIABILIDAD: 3 caracteres
CALIFICACION: 3 caracteres	FORZADO: 3 caracteres
CANAL: 3 caracteres	ID_Censal: entero de 8 cifras
CATEG: 3 caracteres	ID_Comarca: entero de 3 cifras
CCAR: 3 caracteres	ID_Comunidad: entero de 2 cifras
CFUNC: 3 caracteres	ID_Manzana: 5 caracteres
COBER: 3 caracteres	ID_Municipio: entero de 5 cifras
CODIGO: 3 caracteres	ID_Provincia: entero de 2 cifras
CODIGO_EIEL: 10 caracteres	ID_Unidad_Poblacional: enter 6 c
CODIGOV: 5 caracteres	ID_Via_Urbana: entero 10 cifras
COMPE: 3 caracteres	IDIOMA: 3 caracteres
COMPONEN1D: 3 caracteres	IDCAL: 3 caracteres
COMPONEN2D: 3 caracteres	IDTTT: 3 caracteres
CONTENIDO: 3 caracteres	LIMITE: 3 caracteres
DENSIDAD: 3 caracteres	MAREA: 3 caracteres
ELEMENTO: 3 caracteres	METAL: 3 caracteres

Base de datos geográfica

NIVEL: 3 caracteres	REPOBLADO: 3 caracteres
NOMBRE: 50 caracteres	RGEO: 3 caracteres
NUMPOLPARI: entero	RIEGO: 3 caracteres
NUMPOLPARF: entero	RNIV: 3 caracteres
NUMPOLIMPARI: entero	RTK: 3 caracteres
NUMPOLIMPARG: entero	SECC: 3 caracteres
NVIAS: 3 caracteres	SENTIDO: 3 caracteres
ORGANISM_TITU: 3 caracteres	SITUACION: 3 caracteres
ORGANISM_RESP: 3 caracteres	SUST_EXPLOTTADA: 50 caracteres
PASTR: 3 caracteres	TITUL: 3 caracteres
PGRAV: 3 caracteres	TIPO: 3 caracteres
PLANTACION: 3 caracteres	TIPO_NORMALIZADO: 10 caract.
PRIORIDAD: entero	TIPO_RECOGIDA: 3 caracteres
PROFUNDIDAD: valor real	TTRAM: 3 caracteres
RED: 3 caracteres	VALOR: valor real
REF_CATASTRAL: 14 caracteres	VELO: 3 caracteres
REGIMEN: 3 caracteres	VIA: 3 caracteres

Como se ha mencionado anteriormente, algunos de los atributos adoptan un formato en consonancia con otros modelos de datos con intención de interoperar con la información almacenada en la base de datos. Es el caso de:

CODIGO\_EIEL tiene el formato: 2 caracteres para la clave del elemento, 2 caracteres para la provincia, 3 caracteres para el municipio y 3 caracteres para el número secuencial.

ID\_Comunidad corresponde con el Instituto Nacional de Estadística (INE).

ID\_Manzana corresponde con Catastro.

ID\_Municipio tiene el formato: 2 caracteres para el código de provincia y 3 caracteres para el de municipio, ambos correspondientes con el INE.

ID\_Provincia corresponde con el INE.

ID\_UnidadPoblacional tiene el formato: 3 caracteres para entidad colectiva/singular y 3 caracteres para núcleo/diseminado. Corresponden con el INE.

ID\_Via\_Urbana corresponde con Catastro.

REF\_CATASTRAL corresponde con Catastro.

#### VI.1.5 DISPOSICIÓN DE LA TOPONIMIA

En general, para la disposición de la toponimia se tiene en cuenta el punto de vista del observador, que se considera situado en la base del mapa y sobre el punto central.

De esta manera, debe procurarse, en la medida de lo posible, una disposición horizontal y de izquierda a derecha. En caso de disposición vertical, de abajo a arriba, excepto los del tercio derecho de la hoja donde será de arriba abajo.

#### TOPÓNIMOS PUNTUALES

Siempre que sea posible, en el lado superior derecho del elemento designado. Caso de no serlo, a la derecha del elemento, y en su defecto a la izquierda, con preferencia de arriba frente a la opción de abajo. Excepción: los nombres de cimas o picos se sitúan centrados (encima o debajo) del punto que designa su parte más elevada.

Los topónimos desdoblados en más de una línea se justifican por el lado más cercano al elemento designado, y si designan elementos de la línea de costa se sitúan completamente dentro de la costa o dentro del mar, nunca entre mar y tierra.

#### TOPÓNIMOS LINEALES

Se disponen sobre la cartografía siguiendo el elemento designado. Si su anchura lo permite, dentro del elemento, si no es posible, por encima, y en su defecto por debajo. Además, las letras del topónimo no se espacian hasta ocupar el elemento, si es necesario se repite el topónimo para una correcta legibilidad.

En entidades formadas por varios elementos, como las calles definidas por varios tramos de eje, no se repite el topónimo para cada tramo, sino una sola vez. Si la longitud de la calle lo requiere se repite el nombre.

#### TOPÓNIMOS SUPERFICIALES

El topónimo se sitúa en el interior del área designada. Caso de no ser posible, se considera como un topónimo puntual, pero con una salvedad: se coloca una parte del texto sobre el elemento.

#### VI.1.6 PRIORIDADES O JERARQUÍAS

La definición de la jerarquía entre fenómenos establece la prioridad, en el caso en que dos o más elementos coincidan planimétricamente, de cada uno de ellos determinando el valor que tendrán sus COMPONENTE1D y COMPONENTE2D.

Esta relación de prioridades evita que diferentes productores de cartografía definan diferentes órdenes jerárquicos entre los mismos dos fenómenos.

<b>CÓDIGO</b>	<b>FENÓMENO</b>	<b>PRIORIDAD</b>
N1020500	Cambio brusco de pendiente	0
N1030199	Corriente natural	3
N1030200	Aguas quietas	3
N1030399	Aguas canalizadas	3
N1030499	Línea de costa	3
N1030501	Puntos hidrográficos	3
N1030699	Isla	1
N1040199	Arbolado forestal	1
N1040200	Coberturas húmedas	1
N1040399	Cortafuegos	1
N1040400	Cultivos	1
N1040599	Matorral	1
N1040699	Pastizal	1
N1040700	Terrenos sin vegetación	1
N1050101	Carretera	4
N1050299	Vía urbana	4
N1050399	Camino	2
N1050499	Senda	2
N1050599	Vía pecuaria	4

N1050699	Carril bici	4
N1050799	Transporte suspendido por cable	4
N1050800	Vía férrea	4
N2050999	Punto kilométrico	4
N1051000	Infraestructura de transporte	5
N1060199	Cercado	6
N1060299	Elemento urbanístico	5
N1060399	Chimenea	5
N1060499	Cueva	5
N1060599	Accesos	6
N1060600	Edificación	5
N1060799	Obras hidráulicas	5
N1060899	Mobiliario urbano	6
N1060999	Manzana	4
N1061099	Obra de contención	5
N1070100	Abastecimientos	6
N1070200	Tratamiento de residuos	5
N1070300	Telecomunicaciones	6
N1070499	Vial	6
N1070500	Espacio dotacional	5
N1080199	Explotación minera	5
N1080299	Instalación de energía eléctrica	5
N1080399	Instalación de hidrocarburos	5
N1080499	Depósitos	5
N1080599	Explotación agraria	5
N1080699	Recinto industrial	5
N1090399	Estaciones geodésicas	5

Tabla 6.03 Relación de prioridades de atributos

Debe tenerse en cuenta que algunos temas disponen de una prioridad interna para las intersecciones o coincidencias entre fenómenos pertenecientes al mismo tema. Es el caso de: Redes de Transporte, Límites Administrativos, y Usos del Suelo.

Las jerarquías internas son, de mayor a menor:

- Redes de Transporte = Carretera de calzada doble, Carretera de calzada única, Vía pecuaria, Vía urbana, Camino, y Senda.
- Límites Administrativos = Nación, Comunidad autónoma, Provincia, Municipio, Comarca, Barrio, Núcleo de población, y Distrito censal.
- Usos del Suelo = Urbano, Urbanizable, y No urbanizable.

También debe considerarse que, para algunos temas, las coincidencias entre fenómenos del mismo tema asignan el valor “borde” al fenómeno que represente una superficie con mayor área. Los temas en que se aplica esta regla son: Límites Administrativos, Parcelas Catastrales, y Usos del Suelo.

Existe, por último, una excepción de prioridades. Ocurre entre los temas de Redes de Transporte e Hidrografía. Cualquier fenómeno del primero será prioritario con respecto a los del segundo, a excepción de Senda y Camino, en los que será menor.

## VI.2 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

El hecho de perseguir un uso de información geográfica interoperable y centralizada implica un gran número de usuarios y utilidades que pueden verse afectados por unos datos de mala calidad [6-201].

Efectivamente, los datos se comparten, intercambian y utilizan para diferentes propósitos, incluso para algunos no pretendidos inicialmente por sus productores. Por ello, es imprescindible que estos generadores de cartografía apliquen una serie de criterios para evaluar apropiadamente el producto generado.

Cuanto más importantes sean las consecuencias del uso de la información geográfica, más importante debe ser la atención prestada a sus aspectos de calidad.

Con el objeto de describir la calidad de un conjunto de datos es esencial que los informes se expresen de forma comparable y que exista un entendimiento común de las medidas de calidad de datos que se han utilizado, con descriptores adecuados.

El concepto de calidad es algo cercano a todos. Tanto es así que el Diccionario de la Lengua Española la define como: “Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie”.

Esta definición aclara que la calidad no tiene por qué limitarse a una única propiedad del objeto que se considera, sino que pueden ser varios los factores que entren en juego para definirla. Además, dentro de lo “inherente”, que es lo propio o inseparable de las cosas, hay factores más evidentes, o explícitos, que otros que poseen un carácter más implícito.

Puesto que la calidad debe ser apreciada y comparada, debe entenderse que cada individuo podrá tener una apreciación distinta, por lo que hay que considerarla

como algo subjetivo. De esta manera, con la finalidad de valorarla resulta imprescindible la necesidad de patrones para comparar, es decir, de medir.

Atendiendo a estas consideraciones, la calidad se puede definir como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos (necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias).

Con una norma de calidad, cualquier productor suministrará su cartografía de acuerdo a especificaciones y características conocidas, definidas en la norma, asegurando cierto nivel de fiabilidad y certeza, permitiendo al usuario de su producto reducir esfuerzos en la evaluación de la calidad, y haciendo más comparable y compatible su cartografía. Éstas son las ventajas tradicionales que conllevan los procesos de normalización [6-202].

Si bien en años pasados, como relata Ariza [6-201], las características o componentes de la calidad del dato geográfico mostraban ciertas discrepancias en cuanto a algunos matices (Comisión ICA, ISO/TC211, CEN/TC287, AENOR/CTN148), se han hecho esfuerzos de normalización al respecto y en la actualidad es la familia ISO 19100 la que engloba las normas internacionales en materia de información geográfica.

Concretamente, la norma ISO19157 es la que aborda, desde su definición en 2013 y posterior aprobación por Aenor en septiembre de 2014, la calidad de los datos geográficos de una manera específica y, anulando y sustituyendo las ISO19113 e ISO19114, normaliza los aspectos relativos a la identificación, evaluación y descripción de la calidad de la información geográfica, en aras de dar transparencia y posibilidad de comparación, evitar informaciones ambiguas y facilitar la elección y uso adecuado de los productos.

Esta norma internacional considera que productores y usuarios pueden percibir la calidad desde diferentes perspectivas y aporta unos principios para su descripción y los conceptos para su tratamiento. Así como una manera consistente y normalizada para determinarla.

Según la norma [6-203], los principios para describir la calidad se establecen de forma que dicha norma:

- define las componentes para describir la calidad de los datos;
- especifica las componentes y la estructura del contenido de un registro de medidas de la calidad de datos;

- describe los procedimientos generales para evaluar la calidad de datos geográficos;
- establece principios para informar sobre la calidad de datos.

Por tanto, es aplicable por los usuarios que tratan de determinar si unos datos concretos son de suficiente calidad para su propósito particular. Eso sí, no pretende definir niveles mínimos de aceptación para dicha calidad.

#### VI.2.1 COMPONENTES DE LA CALIDAD

La definición multidimensional del dato (espacio, tema, tiempo) ha llevado a considerar tantas dimensiones de la calidad de dicho dato como sus propias componentes. Dado que el dato es poliédrico, también se ha de considerar que el problema de la calidad de la información geográfica es poliédrico, teniendo por tanto diferentes dominios: geométrico, de los datos, de la aplicación, de la gestión de los datos, temporal, político-cultural, económico-financiero, etc.

Siguiendo con la norma 19157 citada, los elementos que describen la calidad se organizan en diferentes categorías, que son:

- **Compleción:** se define como la presencia o ausencia de objetos geográficos, sus relaciones y sus atributos. Está compuesta por dos subelementos, la Comisión (datos excedentes presentes), y la Omisión (datos ausentes).
- **Consistencia lógica:** es el grado de adherencia a las reglas lógicas de la estructura de datos, de los atributos y de las relaciones. Está compuesta por cuatro subelementos, puesto que dicha consistencia puede ser Conceptual (modelo conceptual), de Dominio (de los valores a su dominio), de Formato (de acuerdo con la estructura física del conjunto de datos) y Topológica (corrección de las características topológicas).
- **Exactitud posicional:** se define como la exactitud de la posición de los objetos geográficos en un determinado sistema de referencia espacial. Esta exactitud puede ser Absoluta (o externa), Relativa (o interna), y de Datos en Malla (proximidad a malla regular).
- **Exactitud temática:** se trata de la exactitud relativa a los atributos cuantitativos, la corrección de los no cuantitativos, y la corrección de las clasificaciones de objetos geográficos y sus relaciones.

- Exactitud temporal: se define como la calidad de los atributos y de las relaciones temporales de los objetos geográficos. Está compuesta por la exactitud de una medida de tiempo respecto a un valor verdadero, por la consistencia temporal (o corrección del orden de los eventos), y por la validez temporal de los datos con respecto al tiempo.
- Usabilidad: este elemento se basa en los requerimientos de usuario. En el caso en que dichos requerimientos sean tan específicos que no puedan describirse utilizando los anteriores elementos, se usará éste para describir la idoneidad de un conjunto de datos para una aplicación particular o su conformidad con un conjunto de requisitos.

Todos ellos deben tenerse en cuenta para establecer unos requisitos durante el diseño, y también durante los procesos y métodos que logren alcanzar los niveles requeridos.

Es obvio que la producción de la información geográfica debe realizarse conforme a las especificaciones del producto, pero no siempre ocurre. Dada la importancia que tiene la Base de Datos Geográfica en el proceso de implantación, y en su posterior explotación, del Sistema de Información que administrará la entidad local, se convierte en necesaria una comprobación, a posteriori, del adecuado proceder del generador de la BDG.

Tal y como apunta Ariza [6-204], en el ámbito de la calidad, todas las actividades que tienen relación con el cliente son críticas y todas deben ser diseñadas correctamente. Entre ellas la revisión del pedido, tal que se corresponda con lo solicitado. Errores en esta fase generan retrasos, sobrecostes, mala imagen, etc.

En cualquier proceso de control de calidad se desea obtener información, que permita tomar decisiones sobre el total de la producción, a partir de un análisis del menor número posible de ítems producidos. La herramienta científica que permite realizar dicho análisis es la Estadística.

A la hora de determinar la fiabilidad de un producto de datos espaciales y de medir el error que se ha podido cometer a la hora de fijar los elementos del terreno en él, el procedimiento exhaustivo implicaría controlar todas y cada una de las representaciones de la realidad en el conjunto de datos.

Este proceso es inviable, tanto desde el punto de vista práctico, como incluso teórico. Por tanto, para determinar la precisión y fiabilidad del producto cabe seleccionar un número representativo de elementos para analizarlos exhaustivamente, ahora sí, y a partir de este análisis tomar una decisión sobre el producto en su conjunto.

La parte de la Estadística que permite obtener resultados aplicables a todo el conjunto de datos, a partir de la información obtenida mediante muestreo aleatorio es la Inferencia estadística. Esta inferencia permite extrapolar los resultados y además medir su posible nivel de incertidumbre, de manera que se pueda realizar con una muestra, lo más pequeña posible, representativa de todo el conjunto.

Una muestra bien tomada es una condición necesaria, aunque no suficiente, para un adecuado proceso inferencial.

## VI.2.2 MÉTODOS DE MUESTREO

Los métodos de muestreo aplicados a la evaluación de la calidad sobre datos espaciales presentan diferentes aspectos a considerar.

El principal aspecto es el establecimiento de la población de interés, pues va a condicionar todo el proceso. No siempre es evidente y debe quedar sin ambigüedad. Por ello, se necesitan especificaciones rigurosas de producto para cada categoría y atributo.

Tras establecer la población de interés cabe estimar el tamaño de dicha población. Es éste un parámetro que suele aparecer en las ecuaciones para determinar el tamaño de las muestras, sin embargo no siempre es conocido.

No es el caso de la Administración Local, donde la propia Base de Datos Geográfica puede considerarse en sí misma la estimación del tamaño real existente en cada categoría y se puede utilizar para diseñar el muestreo, teniendo en cuenta su posterior corrección durante los trabajos de campo.

En cuanto a la definición de la característica a analizar, debe evitarse cualquier posible ambigüedad. Puede tratarse de una sola o de un conjunto de ellas y puede quedar representada convenientemente por un valor medio, un valor total, una proporción, etc. El desconocimiento del comportamiento variacional de dicha característica ocasionará una muestra mayor, y por tanto, más costosa. Por ello, es importante disponer de información sobre cómo varía la característica a estimar.

En función de la tipología de esta característica (cuantitativa o cualitativa) se puede considerar un estimador adecuado (asesgado, eficiente, etc.) para el parámetro de interés, a partir de un modelo estadístico base (función de distribución normal, binomial, etc.).

La estimación de este parámetro se realiza asumiendo una cierta precisión en el proceso, que se expresará en la misma unidad a estimar (metros, euros, porcentajes,

etc.) de manera que deben ser realistas y acordes con el propósito final del trabajo, pues este parámetro tiene una repercusión directa en el tamaño de muestra necesario.

Otro valor que es necesario establecer es el nivel de confianza para las estimaciones que se obtengan del proceso de muestreo  $(1-\alpha)\%$ . Existen valores usados de manera común (90%, 95%, 99%) y que es conveniente utilizar. A mayor nivel de confianza, mayor probabilidad de que el valor real esté incluido en el mismo.

Una hipótesis básica en la formulación analítica de los muestreos es que los trabajos de observación están exentos de error. Ante la imposibilidad de la afirmación, se asume una metodología e instrumentación capaces de medir y determinar la variable de interés con precisiones mayores que la precisión de la propia variable en el trabajo que se controla.

Con estas consideraciones, cabe elegir el esquema que hace referencia a la forma de obtención de las muestras teniendo en cuenta la información disponible y las ventajas que aporta cada uno de estos esquemas, así como las características del propio trabajo de control. Los esquemas básicos son: muestreo aleatorio simple, por conglomerados y por estratos.

Junto con el esquema, es relevante la determinación del tamaño de la muestra, pues es sinónimo de representatividad. A mayor tamaño de muestra, mayor eficiencia de resultados y representatividad, pero también mayores costes. Si bien la formulación del tamaño siempre es similar, se parte de la estimación de la varianza para cada tipo de esquema de muestreo y variable (proporción, media, suma, etc.), y del escalado de la misma para obtener un intervalo de confianza determinado, despejando el tamaño de muestra de la ecuación correspondiente:

$$\mathcal{E} = z_{1-\alpha/2} \cdot \sqrt{V(\theta)}$$

No siempre es posible resolver esta ecuación en  $n$ , por lo que se hace necesario establecer nuevas suposiciones o proceder de forma más empírica. En la práctica, se puede atender a la normativa ISO en concepto de muestreo.

### VI.2.3 ELECCIÓN DE CONGLOMERADOS

A partir de los aspectos detallados en el apartado anterior, es necesario particularizar una metodología de muestreo para un control de calidad aplicado a la información geográfica generada para la Administración local.

El objetivo principal es dotar de una herramienta de control de la calidad que, sin perder el rigor estadístico, sea lo más operativa posible, teniendo en cuenta que deberá ser aplicada por personal no especializado en materia de calidad cartográfica, o sea por el personal integrado en la administración local en la cual se va a implantar el SIG.

Esta operatividad incluye sencillez y eficiencia en el manejo de recursos tanto de índole técnica (instrumentación, método, cálculo, etc.) como de ahorro de costes (desplazamientos, observaciones, informe, etc.).

Así pues, parece sensato elegir un esquema de muestreo que permita obtener una gran economía en los desplazamientos gracias a la agrupación de las observaciones. Con lo cual, el muestreo por conglomerados toma fuerza en cuanto a practicidad.

Los conglomerados son unidades de muestreo complejas que contienen dos o más unidades últimas objeto de estudio, organizadas por bloques (hojas de mapas, polígonos catastrales, triangulaciones fotogramétricas, etc.). La idea subyacente es minimizar el coste de la toma de muestras dividiendo la población en grupos y muestrear sólo unos pocos, siendo la muestra final la compuesta por los elementos de los conglomerados muestreados.

Estos conglomerados deben recubrir toda la población sin solaparse. Como es lógico, no tendrán todos ellos el mismo número de elementos, ni en su total ni para cada una de las categorías a estudiar.

Dada la extensión del término municipal, se considera adecuada una teselación del territorio en celdas de 1000 x 1000 metros, de manera que correspondan con la teórica cuadrícula kilométrica de las coordenadas UTM. De éstas, se selecciona una muestra según un muestreo aleatorio simple (la mayor parte de los programas SIG poseen capacidad de generar valores aleatorios que pueden ser usados para este fin).

Para diseñar el muestreo no se va a estimar el tamaño de la población, sino que directamente se considerará la población real existente en cada categoría para diseñar el muestreo (esto es debido al tamaño de la BDG necesaria para una Administración Local).

Obviamente, cada conglomerado tendrá una cantidad de elementos por cada categoría de estudio, afectando al número de elementos de las muestras, que serán inspeccionados en su totalidad en cada uno de los conglomerados que conforman la muestra.

Se considera correcta una tesela si el total de errores (por ejemplo de omisión o comisión) que se dan en su interior es menor o igual a un máximo establecido (tolerancia). Si el total de errores que se da en su interior supera la tolerancia establecida, la tesela se considera defectuosa. Los errores de cada tesela se calculan como la suma, ponderada o no, de los errores que se contabilizan en cualquier elemento de la Base de Datos Geográfica (BDG) dentro del perímetro de la tesela.

Para la elección de los conglomerados son relevantes las normas ISO 2859 [6-205] e ISO 3951 [6-206], que justifican que la muestra debe contener entre un 4% y un 6% de la superficie total, para un nivel de confianza probabilística del 95%.

La selección de los conglomerados se debe realizar mediante un muestreo aleatorio simple, siendo posible la utilización de diversos métodos, si bien cuando la población es grande lo más viable es la utilización de algún algoritmo de generación de números aleatorios, que está accesible en soporte informático en calculadoras y numerosos programas informáticos.

Para obtener la muestra se utilizaría uno de estos algoritmos según una distribución uniforme y se rechazarían las repeticiones. Este procedimiento garantiza que la población está correctamente representada.

Conociendo la superficie total del término municipal a analizar, el porcentaje del 5% indicará la superficie total de muestra que será necesario inspeccionar. El número de conglomerados se calcula atendiendo a la cuadrícula teórica de 1000x1000 metros definida por las coordenadas UTM referenciadas. Así se conoce el número de cuadrados involucrados en la inspección.

A partir de las coordenadas X e Y mínimas y máximas de la BDG, se obtiene la coordenada de un punto de manera aleatoria atendiendo a la formulación. Para seleccionar una cuadrícula kilométrica, debe caer un punto sobre la misma y su determinación se realizaría de forma que:

$$X_{\text{punto}} = X_{\text{min}} + (X_{\text{max}} - X_{\text{min}}) \cdot \delta_1$$

$$Y_{\text{punto}} = Y_{\text{min}} + (Y_{\text{max}} - Y_{\text{min}}) \cdot \delta_2$$

donde  $\delta_1$  y  $\delta_2$  son dos valores comprendidos entre 0 y 1 calculados mediante una función aleatoria.

Este proceso se realizaría tantas veces como cuadrículas sea necesario muestrear, teniendo en cuenta que se desearía en caso de repetición de una de ellas.

Esta forma de operar para conseguir el muestreo podría alterarse en el caso de términos municipales con superficies muy pequeñas, operando de forma similar pero con cuadrados de 500x500 metros, o incluso de 100x100 metros.

Las componentes de la calidad que se propone evaluar son:

EXACTITUD POSICIONAL

Puesto que la precisión de los trabajos de observación debe ser mayor que la precisión de la variable a controlar, en este contexto de control de calidad en datos espaciales se suele considerar que instrumentación y métodos deben ser, al menos, tres veces más precisos que los que se van a controlar [6-204].

Por tanto, el instrumental y la metodología de observación y cálculo de las coordenadas a inspeccionar debe ofrecer errores inferiores a 3 centímetros, puesto que la tolerancia admisible para los puntos en la BDG es del orden de 10 centímetros (obtenida al multiplicar la resolución ocular de 0,2mm por el denominador de escala 500) y debe ser tres veces mejor.

Se buscará un total de 5 puntos, claramente diferenciables en el mapa y el terreno, en cada cuadrícula kilométrica definida como conglomerado de muestra, y se medirán sus coordenadas con la finalidad de compararlas con las de la BDG mediante la siguiente tabla:

nº punto	X <sub>medida</sub>	Y <sub>medida</sub>	X <sub>mapa</sub>	Y <sub>mapa</sub>	XR	YR	EL
1							
2							
...							
n							

siendo:

n = número total de puntos de control

XR<sub>i</sub> = Residuo en X del punto de control i. Expresado en unidades de longitud.

YR<sub>i</sub> = Residuo en Y del punto de control i. Expresado en unidades de longitud.

REMC = Raíz cuadrada del error medio cuadrático, en unidades de longitud.

EL = Error longitudinal.

$$EL = \sqrt{XR^2 + YR^2} \qquad REMC = \sqrt{\frac{\sum (XR_i^2 + YR_i^2)}{n-1}}$$

De esta forma se obtiene para cada punto controlado los residuos en X e Y, así como el error longitudinal en cada punto y el error medio cuadrático para la muestra de la base de datos considerada.

El criterio de control posicional está basado en el test NSSDA [6-207] (estándar sustitutivo del test NMAS) pero simplificado y adaptado al conglomerado muestral propuesto. Consta de dos premisas:

1. La raíz cuadrada del error medio cuadrático (REMC) de todos los puntos que forman la muestra de la base de datos  $\leq 6$  centímetros.
2. Error longitudinal (EL) de cada punto de forma la muestra  $\leq 10$  centímetros. Aunque se aceptará la base de datos con puntos de EL  $> 10$  cm., siempre que representen menos de un 2% de los puntos de la muestra.

#### EXACTITUD TEMÁTICA Y COMPLECIÓN

Aunque ambas componentes se suelen presentar de forma separada, es más práctico controlarlas juntas. Para ello, se propone utilizar una simplificación de la llamada matriz de confusión (aunque también es denominada tabla de contingencias o matriz de error).

Esta matriz es una herramienta utilizada comúnmente para resumir los resultados de ambas componentes de forma simultánea. Estas dos componentes dependen mucho de la calidad de las especificaciones de captura del producto, a más detalladas menos interpretaciones durante la captura, cuya incertidumbre degrada la validez de los resultados.

Estas dos componentes deben ser evaluadas por comparación con el terreno “nominal” (en contraposición al terreno real) cuya visión está condicionada por el proceso de abstracción que genera el mundo conceptual y las especificaciones de producto. También se conoce por Universo de Discurso.

El operador de campo que inspeccione las muestras debe comparar con el mundo real haciendo caso omiso de cualquier elemento que no esté incluido en las especificaciones, siendo, por tanto, de suma importancia la correcta definición del diccionario de elementos del modelo de datos, que serán los considerados relevantes para la representación del territorio.

Previa a la visita a campo se realiza una lista con los fenómenos que aparecen en la base de datos para cada uno de los conglomerados muestrales. Con ellos, se elabora la matriz de confusión entre objetos de la BDG frente a los del terreno, a la cual se añade una fila y una columna con las omisiones y las comisiones.

Matriz de confusión entre objetos							
	Camino	Vía férrea	Edificio religioso	Red de suministro	Elemento de abastecimiento	Corriente natural agua	COMISIÓN
Camino	3	0	0	1	0	0	0
Vía férrea	0	2	0	0	0	0	0
Edificio religioso	0	0	5	0	1	0	1
Red de suministro	0	0	0	4	0	1	0
Elemento de abastecimiento	0	0	1	0	21	0	0
Corriente natural agua	1	0	0	0	0	9	0
OMISIÓN	0	1	0	0	0	0	-

Tabla 6.04 Ejemplo de matriz de confusión entre objetos de la BDG frente al terreno

La verdad del terreno aparece en columnas y los elementos cartografiados en la BDG en filas. La tabla presenta una visión general de las asignaciones correctas (valores de la diagonal) y de las migraciones o fugas (valores fuera de la diagonal), que son los errores.

A partir de la matriz se considera el porcentaje de acuerdo como la probabilidad global de estar bien clasificado. El cálculo del porcentaje de acuerdo se realiza a partir de la fórmula:

$$PA = \frac{\sum_{i=1}^M X_i}{N}$$

siendo N el número de casos totales, M el número de clases y X el número de casos para una clase concreta.

En el ejemplo anterior, N=49, M=6, X<sub>1</sub>=3, X<sub>2</sub>=2, X<sub>3</sub>=5, X<sub>4</sub>=4, X<sub>5</sub>=21, X<sub>6</sub>=9; de manera que el porcentaje de acuerdo PA=44/49=0,898.

Los valores de PA se encuentran entre 0 y 1, siendo el valor 1 el de total acuerdo.

En cuanto a la compleción, o cualidad de completo, se utiliza la tabla anterior para controlar los ítems sobrantes (comisión) o ausentes (omisión) mediante un conteo de errores y su consiguiente tasa de error calculada como la ratio sobre los totales.

Tanto los errores de omisión de objetos (compleción del objeto) como la omisión de partes de ellos (compleción del atributo) puede afectar a la consistencia lógica de la base de datos.

Para una correcta inspección de una de las celdas de muestreo, conviene realizar una fase de trabajo previo en gabinete que permita facilitar la localización de las omisiones y comisiones (compleción) o las confusiones (exactitud temática) antes de la visita a campo utilizando otro producto como la ortofotografía, con el objeto de facilitar el trabajo de campo, no de sustituirlo (aunque en muchos casos consistiría en corroborar los errores anticipados en esta fase de gabinete previa).

#### COHERENCIA LÓGICA

Éste es un requisito fundamental en los productos de soporte digital. Hace referencia al grado de conformidad de un conjunto de datos geográficos con respecto a la estructura interna descrita por sus especificaciones (estructura, atributos, relaciones de compatibilidad entre datos, etc.).

Se trata de una componente que se controla de manera interna y que no requiere trabajo de campo, pero sí de chequeo de la información geográfica a partir de las aplicaciones de software que la gestiona y explota.

Esta componente de la calidad puede controlarse con inspecciones al 100% automatizadas mediante alguna rutina de software. Se puede considerar desde varios puntos de vista como: consistencia de formato, consistencia geométrica, consistencia semántica, consistencia temática, consistencia temporal y consistencia topológica.

Los posibles errores de coherencia dependen de la tipología del error: Sintaxis (uso de caracteres no especificados, longitud de registro o de campo incorrectas, violación de tipo de campo...), Valores (códigos incorrectos, valores fuera de rango, descriptor incorrecto...), Integridad de la BD (punteros incorrectos, valor de contador de campos incorrecto...), Topología (elementos lineales inconexos, ausencia de nodos...), Integridad de los valores (relaciones incorrectas entre elementos y atributos...).

#### VI.2.4 GENERACIÓN DE LOS METADATOS

Los datos sobre los datos geográficos, o documentación sobre la información geográfica contenida en un conjunto de datos, permiten a los usuarios su búsqueda, localización, comparación y utilización. Su traducción literal es “más allá de lo que se da”, o sea, meta+dato, y consiste en información sobre la descripción de un conjunto de datos, bien sea geográfico, o de cualquier otro tipo.

Si bien el uso del término metadato es relativamente moderno, su empleo en el campo de la información geográfica es muy anterior. Desde los inicios de la digitalización ha sido necesario añadir cierta información adicional a los propios datos (en archivos aparte o como anexo en papel, entregados junto con la cartografía digital). Incluso, remontándose a la fotogrametría, la información marginal de todo fotograma contiene los metadatos sobre la misma.

Estos metadatos geográficos son una descripción de un conjunto de datos particular que ayudan a los usuarios de datos geoespaciales a encontrar los que necesitan y a determinar cómo utilizarlos de manera más adecuada. Su creación tiene tres objetivos principales que derivan en tres importantes beneficios:

- Organizar y mantener el empleo de datos producidos por una organización. El paso del tiempo, y cambios de personal, tienden a difuminar el contenido y destino original de los datos. A la larga, el valor de los datos dependerá de su documentación.
- Proveer información a los catálogos de datos y *clearinghouses* (estructuras de repositorios de datos, virtual o física, que recolecta, almacena y distribuye información geográfica). Pocas organizaciones pueden permitirse crear todos los datos que necesitan tener. A través de metadatos se puede: encontrar datos, encontrar colaboradores para compartir y mantener, y encontrar clientes para los datos.

- Ayudar a las transferencias de datos, ayudando a la organización receptora a procesarlos e interpretarlos, incorporándolos adecuadamente a sus sistemas.

El Consejo Superior Geográfico, a través de la Comisión Geomática, ha establecido un conjunto mínimo de metadatos, definido como un perfil de ISO19115-1 [6-208], que constituyen el Núcleo Español de Metadatos (NEM). Se trata de una simplificación del modelo general, que se considera demasiado complejo tal cual está propuesto por ISO.

Siguiendo las recomendaciones del documento NEM v1.2 [6-209], cualquier conjunto de datos conforme a estas especificaciones debe acompañarse de un documento con información acerca de los metadatos y los datos, contemplando la posibilidad de asignar metadatos a varios niveles de detalle, desde el producto completo hasta las instancias de atributo.

#### SOBRE LOS METADATOS

- Punto de contacto: Este elemento aporta información sobre el responsable de la creación de los metadatos (permite más de uno). Tanto ISO19115-2 como el perfil NEM contemplan la posibilidad de que el punto de contacto sea una organización o un individuo con su cargo, dirección postal y electrónica. Debe indicar el grado de responsabilidad en los metadatos. NEM sugiere que el contacto sea la institución con correo-e de contacto y se utilice el valor “custodian/002/conservador” (indica que acepta la responsabilidad de los datos, y asegura un cuidado apropiado y el mantenimiento del recurso).
- Fecha de creación: Este campo indica año, mes y día en que se crearon los metadatos, contemplando posibilidades: año-mes-día (aaaa-mm-dd), año-mes (aaaa-mm) o sólo año (aaaa). Esta fecha no tiene por qué coincidir con la de creación o modificación del archivo que los contiene.

#### SOBRE LOS DATOS

- Nombre del conjunto de datos: Se recomienda hacer constar también el organismo responsable y su ámbito de competencia.

- Fecha de referencia: Debe ser la más significativa para situar en el tiempo el conjunto de datos, ya sea la de captura o la de revisión. En caso de varias fases, se recomienda escoger como fecha más representativa del producto completo la que sea válida para la zona más extensa.
- Formato de distribución: Distintos formatos en los que se pueden encontrar los datos mediante el nombre y la versión del formato de transferencia, incluyendo la extensión más representativa del mismo en el nombre (SHP para shapefile, etc.).
- Localización geográfica: Describe el espacio geográfico cubierto por los datos. Se recomienda un rectángulo expresado por su longitud y latitud, máxima y mínima, expresadas en grados decimales con seis posiciones decimales significativas.
- Idioma: Debe constar el idioma, o idiomas, utilizados en el conjunto de datos (no de metadatos), escogiendo para ello el código correspondiente de los especificados en la norma ISO639-2 [6-210], formado por 3 caracteres representativos de la denominación de la lengua (spa-español/castellano, eus-vasco, cat-catalán/valenciano, glg-gallego...).
- Categoría del tema: Especificación del tema o temas a que hacen referencia el conjunto de datos, a escoger dentro de un conjunto o dominio de valores preestablecido.
- Resumen descriptivo: Breve descripción del conjunto de datos. Se recomienda un texto genérico válido para el producto completo. También la identificación del producto del que derivan los datos, destacando aquellos aspectos que puedan ser relevantes para el usuario.
- Sistema de referencia: Se recomienda documentar el sistema de referencia con los códigos establecidos por EPSG (*European Petroleum Survey Group*) para cada proyección y dátum.
- Calidad: Debe aportar información que permita al usuario seleccionar el conjunto de datos que mejor satisface sus necesidades. Debe incluir el linaje como elemento cualitativo de la calidad y los elementos cuantitativos controlados. En caso de no disponer de la medida se incluirá la expresión “no disponible/no realizado” en los ítems oportunos. La mínima información requerida de conformidad para describir los componentes es: Linaje, Exactitud posicional externa absoluta, Exactitud posicional relativa, Consistencia de dominio, Consistencia geométrica, Consistencia topológica, Consistencia conceptual, Omisión, Comisión.

La norma ISO19115-2 proporciona una estructura para describir la información geográfica y establece una terminología común, pero no desarrolla cómo poder llevar a cabo su implementación.

De este aspecto se encarga la norma ISO 19139-1 [6-211] cuya especificación técnica define la forma de hacerlo en formato XML, que es un lenguaje de marcado extensible utilizado para crear documentos que contengan información estructurada, para lo cual será necesario definir etiquetas y relaciones entre las mismas.

### VI.3 ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DATOS

Una de las tareas importantes que no debe pasarse por alto cuando se utiliza información geográfica es la puesta al día periódica de los datos almacenados para que reflejen la evolución temporal que sufre el mundo real de modo continuo.

Esta fase de actualización de la base de datos geográfica es necesaria para el correcto aprovechamiento del sistema.

Las especificaciones de producto de los datos, junto con los requerimientos de usuario y los procedimientos de evaluación de la calidad, que deben aplicarse durante la producción, son aplicables también a la actualización del conjunto de datos.

Continuamente se están creando, actualizando y fusionando conjuntos de datos, lo cual ocasiona una eliminación, modificación o añadidura de datos, o conjuntos de ellos, a la base de datos geográfica.

Debe tenerse en cuenta que estas circunstancias pueden ocurrir con frecuencia, dado que no todos los conjuntos de datos son estáticos. El intercambio de información, así como el empleo de unos mismos datos para múltiples propósitos, traen como consecuencia su actualización y refinamiento para alcanzar dichos propósitos.

También puede ocurrir que conforme se utilice el conjunto de datos se actualicen sus especificaciones para que las futuras modificaciones satisfagan mejor las necesidades reales.

El citado cambio en el mundo real que ocurre de manera continua, puede estar causado por fenómenos naturales, pero generalmente es resultado de la actividad humana. A menudo pueden ser cambios rápidos y drásticos, por este motivo es de interés el ajustar una frecuencia de actualización del conjunto de datos.

### VI.3.1 ENCUESTA EIEL

La Administración pública central española, a través del Ministerio de Administraciones Públicas promueve en 1985 una iniciativa con el objetivo de recopilar información sobre servicios de infraestructuras y equipamientos competencia de las corporaciones locales.

Con este propósito se crea EIEL (Encuesta sobre Infraestructuras y Equipamientos Locales) en el contexto legal de la Ley 7/1985, Reguladora de las bases de régimen local, y que más tarde, en 1998, una orden ministerial establece su actualización obligatoria cada 5 años.

En 2008, la frecuencia cambia y su actualización debe realizarse anualmente. Su ámbito territorial comprende todos los municipios menores de 50.000 habitantes del territorio nacional (excepto los del País Vasco, Navarra, Ceuta y Melilla).

El objetivo final del Ministerio es ajustar el reparto de fondos de cooperación local en función de las necesidades detectadas en la encuesta. Serán las diputaciones provinciales (cabildos y consejos insulares) los organismos designados responsables de conseguir los datos de la encuesta y proporcionarlos al Ministerio.

Para ello, buscando conseguir un resultado homogéneo en la recopilación, dispondrán de un conjunto de cuestionarios para todas las provincias, que serán rellenados por los expertos con los resultados de la encuesta.

Estos expertos recabarán todos los datos necesarios de cada municipio, formando, para ello, grupos especializados en áreas distintas, siendo una de estas áreas la cartografía digital.

La finalidad última del proyecto EIEL es la creación de una enorme base de datos, con información tanto alfanumérica como geográfica, asociada a las infraestructuras y equipamientos de los municipios de cada provincia. Las tareas fundamentales se centran en el diseño y desarrollo de las aplicaciones necesarias para la creación, mantenimiento y explotación de la información almacenada.

Si bien en las primeras fases de la EIEL, se limitaba únicamente a recopilar información para la administración central, el proyecto ha evolucionado y tiene como propósito en la actualidad, además de permitir disponer de información actualizada sobre municipios, el convertirse en una herramienta de planificación territorial para todas las administraciones públicas.

De esta forma, la EIEL permite a cada municipio obtener información veraz de su propia situación y de la de su entorno próximo (comarca y provincia) en cuanto a equipamientos e infraestructura se refiere, ayudando a la toma de decisiones.

La finalidad: optimizar la distribución de los recursos económicos para mejorar la calidad de vida de los municipios. La evolución lógica, promovida por el actual Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas para las diputaciones que disponen de un SIG, es que faciliten la difusión en Internet de los resultados de la encuesta de forma sencilla y accesible, tanto a los organismos públicos como a empresas gestoras y a la ciudadanía en general, y en la cual puedan participar de forma activa los ayuntamientos, obteniendo una información acorde con la realidad y que pueda ser gestionada de forma continua.

La EIEL es un buen proveedor de información cartográfica para un gran número de proyectos de carácter territorial. Un adecuado diseño de la encuesta permite obtener resultados de mejor calidad a un menor coste, facilitando la gestión de muchos trámites municipales.

#### CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[6-001] Web del Ministerio de Fomento de España. Instituto Geográfico Nacional. [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/INSTITUTO\\_GEOGRAFICO/CARTOGRAFIA/BBDD/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/CARTOGRAFIA/BBDD/)

[6-101] Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público. BOE nº 261 pag. 44336 a 44436.

[6-102] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. BOE nº 80.

[6-103] Martínez, P.L. (2014): *La LCSP y la administración local*. Seminario de derecho local. Fundación Ramón Sáinz de Varanda. Zaragoza.

[6-104] Frontera, V. (2008): *La contratación en la Administración Local. Preparación, adjudicación y formalización de los contratos*. Diputación de Valencia.

[6-201] Ariza, F.J. (2002): *Calidad en la producción cartográfica*. Ra-Ma Editorial. Madrid

[6-202] Krek, A.; Frank, A.U. (1999): *Optimization of Quality of Geoinformation Products*. Proceedings of 11 Annual Colloquium of the Spatial Information Research Centre. SIRC'99. Whigham, P.A. (editors). Dunedin, New Zealand. 151-159.

[6-203] UNE-EN ISO 19157 (2013): *Información geográfica. Calidad de datos*. Versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19157, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19157:2013. Comité Técnico AEN/CTN 148, Información geográfica digital, CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica).

[6-204] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.

[6-205] UNE-ISO 2859 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA)*. Standards by the ISO/TC 66 committee.

[6-206] UNE-ISO 3951 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección de variables. Parte 1: Especificaciones para los planes de muestreo simples tabulados según el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote por lote para una característica de calidad única y un nivel de calidad aceptable único*. Standards by the ISO/TC 66 committee.

[6-207] NSSDA (1998): *National Standard for Spatial Data Accuracy*. Federal Geographic Data Committee. USA. Es un estándar que sustituye al NMAS y al EMAS, y es de obligado cumplimiento para las agencias federales que realicen labores de cartografía.

[6-208] UNE-ISO 19115-1 (2014): *Información geográfica. Metadatos. Parte 1: Fundamentos*. Versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19115, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19115-1:2014. Comité Técnico AEN/CTN 148, Información geográfica digital.

[6-209] Sánchez, A.; González, A.; Juanatey, M. (2014): *Núcleo español de metadatos (NEM) v1.2*. Grupo de trabajo técnico de metadatos y catálogos. Comité Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE).

[6-210] ISO 639-2 (1998): *Language codes*. Joint Advisory Committee.

[6-211] ISO/TS 19139-1 (2014): *Información geográfica. Metadatos. Implementación de esquemas XML*. Technical committee ISO/TC 211.

## VII. CONSIDERACIONES FINALES

En esta tesis se ha conseguido el objetivo planteado inicialmente que consistía en estudiar los factores más notorios que influyen en la implantación, y tras un primer análisis de las circunstancias en las que incurren determinar aquéllos tan sensibles como para ser categorizados como críticos.

### VII.1 CONCLUSIONES.

Para conseguir este objetivo ha sido necesario examinar aspectos teóricos y prácticos de diferente tipología.

#### FACTORES LEGALES

Existe una cierta confusión en cuanto a la obligatoriedad de disponer de una IDE local, debido a cierta indeterminación por parte del artículo que establece el ámbito objetivo de la aplicación de la LISIGE.

El punto de contacto de la Administración del Estado con la Comisión Europea (INSPIRE) es el Consejo Superior Geográfico. Dependiente de éste, la Comisión Especializada en IDE y su Grupo de Trabajo para la IDE de España (GTIDEE) han creado un SubGrupo de Trabajo para el desarrollo de la IDE local (SGT-IDELocal), que ha tratado los diferentes temas de los Anexos de la Ley y ha enumerado la normativa estatal que atañe a los citados conjuntos de datos espaciales.

Aunque la postura del SGT es clara en cuanto a la obligatoriedad por parte de la Administración Local de cumplir la LISIGE, se aprecia cierto sesgo en los

comentarios de los textos legales que se citan, pues se detecta cierta sustitución de verbos y de conceptos en algunos casos, con vistas a justificar la aplicación de esta Ley.

No obstante, aunque con matices, el resultado del análisis también lleva a la misma conclusión de obligatoriedad, si bien sin tantos refuerzos en las citas legales a que se refiere el SGT-IDELocal.

Dicha ley también establece el alcance y nivel de detalle (a partir de los rangos de escala) de la responsabilidad de la generación de cartografía a cada administración. De esta forma, asigna a la Local la producción oficial de escalas más grandes a la 1:5000. Sin embargo, no establece un modelo de datos armonizado específico para las escalas habituales en el ámbito urbano (1:1000 y 1:500) con lo cual cada Administración Local define el que cree más adecuado.

Hay, por tanto, en la práctica, cierta incongruencia en cuanto a la obligatoriedad de difundir los datos relativos al territorio por parte de las entidades locales mediante una IDE, y la falta de armonización respecto al modelo de datos a utilizar, que va en contra de la filosofía de la implantación de las IDE, pues es alta la probabilidad de incompatibilidad entre diferentes IDE, ya sean del mismo rango o superior.

Lo que es un hecho es que si se formula la pregunta de la obligatoriedad de disponer de una IDE local al organismo responsable, la respuesta es afirmativa de una manera clara, tajante y sin matices.

Se podría llegar a pensar que si la intención de la Ley es la difusión de la información geográfica a nivel local, responsabilizando de ello a dicha administración pública, en la redacción del artículo 3, apartado 4º, debía haberse evitado la condición “sólo si existe una norma legal (de ámbito estatal o autonómico) que requiera la recogida o difusión de los datos”, que da lugar a ambigüedades e interpretaciones, y haberse redactado de una manera más concisa.

También se podría deducir que si en el ámbito jurídico, algo tan sencillo y habitual como es la redacción de un artículo, se ha definido de esta forma, es porque debe existir alguna justificación no declarada. Quizás la falta de un modelo de datos armonizado podría ser una de ellas.

Sea como fuere, tras la implantación de un SIG en la Administración local con las especificaciones vigentes, la puesta en marcha de una IDE local sería sencilla, ya que la mayor parte del proceso estaría realizado y restaría únicamente la instalación del software adecuado.

## ANÁLISIS DE NECESIDADES

Por su naturaleza, un SIG presenta un gran potencial para introducir una nueva lógica en las relaciones departamentales de la Administración Local, tanto dentro de cada departamento como entre ellos. Pero para que se introduzca adecuadamente este nuevo escenario de deben conocer las necesidades de información de una forma detallada.

Para conocer la situación inicial de una corporación, y sus necesidades en materia de información geográfica, es necesaria una evaluación minuciosa de los procedimientos de gestión territorial que se llevan a cabo en sus departamentos y de la situación organizacional previa a la implementación.

Es a partir de esta evaluación de donde se determinará el diseño del esquema conceptual de la base de datos, la identificación del software SIG que los satisfaga, la preparación del plan de implementación, el inicio de la estimación de los costes tanto económicos como temporales, etc.

Puesto que uno de los objetivos fijados en este análisis de factores críticos era la determinación de un modelo de datos válido, el estudio de necesidades ha cobrado una mayor importancia, si cabe, pues de su análisis ha manado la definición de las especificaciones técnicas de dicho modelo de datos, incluidos los elementos necesarios para la representación de la realidad geográfica, al nivel de detalle y con la precisión requeridos.

La tarea de realización de un estudio piloto, como muestra metodológica para el conocimiento de las necesidades y de la situación organizacional, se ha realizado en un Ayuntamiento de tamaño medio, pues se ha considerado más didáctico como ejemplo.

## MODELO DE DATOS

El Consejo Superior Geográfico es el órgano director del Sistema Cartográfico Nacional y ejerce la función, dependiendo del Ministerio de Fomento, de planificar la información geográfica en España.

De acuerdo con la ley, la responsabilidad sobre la producción de información geográfica, y cartografía digital, recae sobre las administraciones públicas competentes atendiendo a diferentes niveles de detalle ajustándose a la siguiente distribución:

- Estatal: Náutica, topográfica a escala 1:25.000, 1:50.000 y menores; y cualquiera de tipo temático que precise.

- Autonómicas: Topográfica a mayor escala que 1:25.000 y cualquiera de tipo temático que precise.
- Locales: Topográfica a escalas mayores que 1:5.000 y de tipo temático.

La definición de los modelos de datos para la generación de estas bases de datos geográficas son competencia de las administraciones implicadas. Así, la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000, denominada BTN25, armoniza la información geográfica generada por la administración del Estado con la procedente de las Comunidades Autónomas, siendo la infraestructura básica de referencia (mantiene una resolución geométrica equivalente a una escala 1:10.000).

Puesto que a escala más grande la competencia recae en las Comunidades Autónomas, la necesidad de homogeneizar la información geográfica insta a la definición de un modelo de datos armonizado.

El resultado es la Base Topográfica Armonizada a escala 1:5.000, denominada BTA, cuyas especificaciones técnicas permiten interoperar entre las escalas 1:5.000 y 1:10.000, entre las distintas administraciones.

Pero, ¿qué ocurre a escalas mayores?. Aunque el Consejo Superior Geográfico ha impulsado la constitución de un grupo de trabajo con el objetivo de crear una Base Topográfica Armonizada Urbana a escala 1:1.000 para el territorio español, ciertas discrepancias administrativas han impedido que el proyecto se materialice.

De esta forma, sin un modelo armonizado oficial, cada administración local adopta, para su base de datos geográfica urbana, aquél que considera oportuno, con el consiguiente peligro de falta de interoperabilidad.

Con el modelo de datos propuesto en esta tesis se evita esta circunstancia, pues en el desarrollo de su diseño se han considerado, además de las necesidades de recogida de información por parte de la Administración Local, las normativas vigentes tanto en materia legal como de normalización y estandarización, a nivel nacional e internacional. Esta consideración engloba otros modelos de datos ya definidos y utilizados por organismos con los que tienen relación directa las Administraciones Locales.

En las especificaciones técnicas propuestas se definen, además de los conceptos cartografiados, sus atributos, el sistema de referencia, la forma de captura, el control de la calidad y la forma de metadatos.

La adopción del modelo de datos propuesto, por parte de las Administraciones Locales, además de cubrir las necesidades de la gestión municipal,

evitaría el peligro inherente de las deficiencias ocasionadas por la falta de interoperabilidad con otras bases de datos, ya sean de ámbito igual o superior, generadas por otras administraciones u otros organismos públicos o privados.

## CONTROL DE LA CALIDAD

El proceso de captura de los datos tiene mucho que ver con el modelo de datos a utilizar, pues es en sus especificaciones técnicas donde se detallan las particularidades de la toma de datos, con la finalidad de obtener un producto de calidad.

Se deduce de esta afirmación que los conceptos de captura de datos y calidad son interdependientes entre sí, y de ahí la necesidad de adoptar estrategias para la gestión del error, pues la calidad de la información geográfica puede variar en función de la fuente de datos, del método de captura o de su origen.

Esta información es analíticamente compleja y su explotación en un entorno SIG exige el cumplimiento de ciertos requisitos, de ahí la especificación de los estándares de calidad normalizados que se determinan en la subcontratación del proceso de generación de la base de datos, de obligado cumplimiento para el productor.

Puesto que una base de datos geográfica que no cumpla estos requisitos, puede llevar al traste todo el proceso de implementación, es muy aconsejable el control de su calidad. Es obvio que la producción de la información geográfica debe realizarse conforme a las especificaciones del producto, pero esto no siempre ocurre.

Con este propósito de controlar dicho producto, se propone, de entre los diferentes métodos de muestreo estadístico disponible, la utilización de una metodología a partir del análisis de las diferentes componentes de la calidad definidas en el estándar vigente a nivel internacional.

De esta forma, se determina la fiabilidad del conjunto de datos espaciales y el error que se ha podido cometer al fijar los elementos del terreno en él.

Se ha considerado importante el hecho de simplificar al máximo, sin perder el rigor estadístico, el proceso de inspección en campo. El objetivo principal es dotar de una herramienta de control lo más operativa posible, teniendo en cuenta que el personal que la aplicará, desde la Administración Local, resulta poco probable que sea especialista en materia de calidad cartográfica.

La metodología de control propuesta se ha diseñado buscando el equilibrio entre una validez estadística (con fiabilidad suficiente), y una sencillez y eficiencia adecuadas en el manejo de recursos tanto de índole técnica (instrumentación, método, cálculo, etc.) como de ahorro de costes (desplazamientos, observaciones, informes, etc.).

## VII.2 LÍNEAS FUTURAS O DE MEJORA.

Este apartado final ofrece una mirada retrospectiva hacia la definición de los objetivos planteados. Efectivamente, el resultado intenta clarificar una serie de factores clave en el proceso de implantación, proponiendo algunas soluciones que resuelvan de forma satisfactoria dicho proceso.

Una de las soluciones sobre la cual se vislumbra una posible mejora cualitativa es el modelo de datos propuesto, y en concreto los aspectos relativos a su implementación, propiamente dicha.

El modelo de datos propuesto en esta tesis no presenta mayor complicación en cuanto a su implementación con la mayoría de los programas disponibles actualmente en el mercado, ya sean considerados software libre o propietario, dado que estos programas SIG obedecen a modelos espaciales de tipo relacional.

Estos programas son perfectamente válidos para el tratamiento de bases de datos cuyas geometrías son definidas para cada una de sus capas de información, consideradas individualmente. El modelo relacional es eficaz en el escenario planteado, ya que la relación es entre elementos de una misma capa, pero aunque eficaz, no es perfecto.

De hecho, esta forma de estructuración de la información, también denominada espagueti, puede dar lugar a ineficiencias en algunos casos, como cuando se definen relaciones entre objetos cartográficos (*features*), acentuándose si dichas relaciones son entre capas.

Para aumentar el rendimiento del sistema en estos casos, podría definirse el modelo de datos atendiendo a sistemas no relacionales, también llamados NoSQL (*Not only SQL*), planteados para aumentar la velocidad, volumen y variedad de los datos espaciales.

Por otro lado, otro aspecto que podría mejorarse, relativo al modelo de datos, es su estructura interna. En efecto, las estructuras tipo espagueti pueden presentar inconsistencias, sobre todo cuando hay presencia de geometrías repetidas o

coincidentes en varias capas. Éstas pueden ocasionar resultados poco fiables al utilizar herramientas de análisis espacial, incluso en operaciones sencillas.

Una forma de estructurar con más eficiencia es mediante la utilización de las llamadas topologías persistentes, diferentes al modelo *simple features*, que permiten operar a partir de un catálogo de geometrías primitivas que son usadas en las diferentes capas de información del modelo, representando así de manera explícita los objetos cartográficos (fenómenos).

Así pues, otra línea de futuro incluye la definición de una base de datos cuyo modelo de datos sea no relacional, por ejemplo una que opere en un modelo orientado a objetos, y que defina este tipo de topologías persistentes, especificadas siguiendo el estándar SQL/MM de ISO13249-3 [7-201].

Esto aportaría un valor añadido, pues con la nueva estructuración de la información definida con topologías persistentes, mejoraría la calidad del almacenamiento de los diferentes conjuntos de datos.

Sin embargo, todavía no es factible una estructura de este tipo debido a que, aunque existen Sistemas de Gestión de Bases de Datos que admiten topologías persistentes, todavía no se dispone de ningún SIG de escritorio (editor SIG) que las soporte, al menos siguiendo el estándar citado.

En un futuro, cuando dicho software funcione correctamente, en una versión estable, se podría abordar el diseño de un modelo de datos bajo estas características.

Por último, la propuesta de modelo de datos para la administración local se enfoca desde un punto de vista vectorial, dado que es lo más habitual debido a la naturaleza de la información geográfica que necesita su gestión; pero podría ser interesante extender el modelo de datos también a estructuras de tipo raster, con el objeto de permitir su utilización en la gestión territorial.

De esta forma, al redefinirse el modelo de datos sería muy interesante considerar la posibilidad de una multidimensionalidad en la determinación de las geometrías de los objetos, de forma que podría aprovecharse la versatilidad de la captura mediante otras técnicas, por ejemplo Lidar, que además de las 3 dimensiones espaciales (x, y, z) utiliza otros datos de interés: retornos, ángulos, etc.

Además de estas propuestas de mejora, se considera necesario seguir con la integración del modelo propuesto y los modelos de datos definidos en la Directiva Inspire, con la finalidad de capacitarlo para la gestión de todos los fenómenos geográficos (y tal vez relaciones espaciales) que actualmente no son tenidos en cuenta por Inspire, pero cuyas especificaciones están en evolución constante.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO

\* Nota: El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado. En el apartado VIII.2 se pueden encontrar todas ordenadas alfabéticamente junto con los diferentes lugares donde son citadas en este documento.

[7-201] ISO13249. (2011): *Information technology. Database languages. SQL multimedia and application packages. Part 3: Spatial*. Technical Committee JTC 1/SC32. International Organization for Standardization.

## VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aparecen en este capítulo todas las referencias bibliográficas utilizadas para la redacción del documento, en un primer apartado agrupadas por capítulos según orden de aparición, y a continuación, en un segundo apartado por orden alfabético de autor.

Por último, también se citan las referencias electrónicas de publicaciones digitales en red, con sus direcciones de Internet. Todas ellas han sido consultadas durante el proceso de investigación y comprobada una última visita en junio de 2015.

### VIII.1 CITAS POR CAPÍTULOS

El código de la cita indica: la primera cifra el capítulo, seguido de un guión, la cifra siguiente corresponde al apartado, y las dos últimas cifras al orden de aparición de la cita dentro de cada apartado.

#### VIII.1.1 CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.

[1-001] Cyranek, G. (2005): *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. UNESCO. Web: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

[1-002] Texto sobre resolución de Naciones Unidas, Río de Janeiro, 1992.

[1-003] Executive Order 12906 (1994): *Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure*. Orden ejecutiva del Estado de la Unión de ámbito federal, firmada por el presidente William J. Clinton el 11 de abril de 1994.

- [1-004] Directiva INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe). Unión Europea → <http://www.ec-gis.org/inspire/>
- [1-005] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) 6 julio 2010.
- [1-101] Gutiérrez, J. y Gould, M. (1994): SIG. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, Editorial Síntesis. ISBN 84-7738-246-8
- [1-102] NCGIA (1990): Core curriculum. Tres volúmenes: I. Introduction to GIS. II. Technical issues in GIS. III. Application issues in GIS. Santa Bárbara, Cal. National Center for Geographic Information and Analysis. University of California.
- [1-201] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.
- [1-202] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.
- [1-203] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).
- [1-204] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.
- [1-205] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.
- [1-206] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.
- [1-207] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)
- [1-208] MOCAIDE. (2011): *Creación y alimentación cartográfica de infraestructuras de datos espaciales en la administración local mediante un modelo de datos que integre catastro, planeamiento y patrimonio histórico*. Proyecto de investigación (2008-2011) CSO2008-0408.
- [1-209] SITAY. (2009): *Sistemas de Información Territorial para Ayuntamientos*. Proyecto de investigación (2007-2009).

## VIII.1.2 CAPÍTULO 2. ESCENARIO Y OBJETIVOS.

- [2-001] Zabala, A. (2008): *Arquitectura SIG corporativa apoyada en software libre y estándares*. II Jornadas de SIG libre. Servicio de Información Geográfica y Teledetección. Girona, Universitat de Girona.
- [2-101] Romero, R.; Noriega, S.A.; Escobar, C.; y Ávila, V.I. (2009): *Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad*. Revista CULCYT, año 6 (nº 31), 5-14. Marzo 2009. México, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- [2-201] Constitución Española de 1978.
- [2-202] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.
- [2-203] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.
- [2-204] Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal de España, que se desarrolla fundamentándose en el artículo 18 de la Constitución de 1978.
- [2-205] Directiva 2000/60/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 23 de octubre de 2000, que establece el marco comunitario de acción en el marco de la política de aguas. Es conocida por DMA, Directiva Marco del Agua.
- [2-206] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.
- [2-207] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.
- [2-208] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.
- [2-209] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).
- [2-210] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.

- [2-211] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.
- [2-212] Maskrey, A. (1998): *Estrategias para el diseño e implementación de aplicaciones SIG para el análisis de riesgos*. V Reunión General de la Red de Estudios Sociales en América Latina. Lima, Perú, La Red (ed.).
- [2-213] Reeve, D.; Petch, J. (1999): *GIS Organizations and People. A Socio-technical Approach*. Taylor and Francis, London.
- [2-214] Guevara, J.A. (1995): *New Technology Forces that will Shape the Evolution of GIS: The Geo Technology Paradigm*. V Conferencia y Curso Iberoamericano sobre Sistemas de Información Geográfica. Mendoza, Argentina, Universidad Nacional de Cuyo.
- [2-215] Wehn de Montalvo, U. (2003): *Mapping the Determinants of Spatial Data Sharing*. Ashgate Publishing Ltd. Surrey, UK.
- [2-301] Rockart, J.F. (1982): *The Changing Role of the Information Systems Executive. A Critical Success Factors Perspective*. Massachusetts Institute of Technology.
- [2-302] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) 6 julio 2010.
- [2-303] Directiva 2007/2/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE).
- [2-304] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.
- [2-305] Guevara, A. (1992): *Esquema metodológico para el diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico*. The Geonex Corporation.
- [2-306] NCGIA. (1999): *Local Government GIS Development Guides*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA.
- [2-307] Página oficial de la IDEE ([www.idee.es/consejo-superior-geografico](http://www.idee.es/consejo-superior-geografico)). Infraestructura de datos espaciales de España. Ministerio de Fomento.
- [2-308] Página oficial del Ministerio de Fomento relativa a los órganos colegiados. ([http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COL\\_EGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COL_EGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm)).

- [2-309] Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; Ponsa, J.; y Sánchez, S. (2009): *Proceso de armonización de datos geográficos en España. La Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya.
- [2-310] Bookout, J.F. (2008): *GIS for Beginners*. Association of American Geographers. Washington, USA.
- [2-311] Tomlinson, R.F. (2001): *Planning for a GIS*. Environmental Systems Research Institute. Redlands, California, USA, ESRI Press.
- [2-312] ISO19113 (2002): *Geographic Information – Quality principles*. Technical Comitee 211. International Standard Organization.
- [2-313] ISO19157 (2013): *Geographic Information – Data quality*. Technical Comitee 211. International Standard Organization.
- [2-314] ISO19114 (2003): *Geographic Information – Quality evaluation procedures*. Technical Comitee 211. International Standard Organization.
- [2-315] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.
- [2-401] Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria.
- [2-402] Campbell, H. y Masser, I. (1995): *GIS and Organizations, How Effective are GIS in Practice?*. Londres, Taylor and Francis.
- [2-403] Tomlinson, R. (2001): *Planning for a GIS*. Environmental Systems Research Institute. Redlands, California, USA, ESRI Press.
- [2-404] Hamil, D.L. (2002): *Your Mission, Should You Choose to Accept It, Project Management Excellence*. Huntsville, Alabama, USA, MESA Solutions Inc.
- [2-405] Vélez, S.; Jiménez, E.; Castello, H.; Choe, G.J.; Laguyás, N.; y Lesenfants, Y. (2011): *Diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial para iniciativas de desarrollo económico local. Guía metodológica*. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. ([www.fomin.org](http://www.fomin.org))
- [2-406] MGIO (2013): *Database design consultation, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA.

- [2-407] MGIO (2013): *GIS application design, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA. (<http://www.mngeo.state.mn.us/>)
- [2-408] Calkins, H. (2002): *Local Government GIS Demonstration*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA.
- [2-409] Marioni, C.; Romero, W.; y Ruffini, G. (2012): *Gestión urbana y territorial participativa*. Proyecto Urb-Al III. Oficina de Coordinación y Orientación – OCO. Europe Aid. Comisión Europea.
- [2-410] Nedovic-Budic, Z.; Godschalk, D.R. (1996): *Human Factor in Adoption of Geographic Information Systems: A Local Government Case Study*. Public Administration Review n° 56 (6): 554-567.
- [2-411] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2000): *Information Sharing in an Interorganizational GIS Environment*. Environment and Planning B27 (3): 455-474.
- [2-412] Haithcoat, T.; Warnecke, L.; Nedovic-Budic, Z. (2001): *Geographic Information Technology in Local Government: Experience and Issues*. In The Municipal Year Book 2001, pp. 47-57. Washington D.C.: International City/County Management Association (ICMA).
- [2-413] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2001): *Organizational (Soft) GIS Interoperability: Lessons from the U.S.* International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 3(3): 290-298.
- [2-414] Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K.; Warnecke, L. (2004): *GIS Database Development and Exchange: Interaction Mechanisms and Motivations*. Journal of the Urban and Regional Information Systems Association 16(1): 15-29.
- [2-415] Nedovic-Budic, Z.; Feeney, M.F.; Rajabifard, A.; Williamson, I. (2004): *Are SDIs Serving the Needs of Local Planning? Case Study of Victoria, Australia and Illinois, USA*. Computers, Environment and Urban Systems 28(4): 329-351.
- [2-416] Wehn de Montalvo, U. (2003): *Mapping the Determinants of Spatial Data Sharing*. Ashgate Publishing Ltd. Surrey, UK.
- [2-417] Plengsaeng, B.; Wehn de Montalvo, U.; Van der Zaag, P. (2014): *Data-sharing bottlenecks in transboundary integrated water resources management: a case study of the Mekong River Commission's procedures for data sharing in the Thai context*. Taylor & Francis, London.
- [2-418] BTA (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Comisión de Normas Cartográficas. Consejo Superior Geográfico.

- [2-419] LocalGis. (2012): Sistema de información territorial para entidades locales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
- [2-420] Proyecto GeoPista. (2004): Sistema de información territorial en el entorno de la Administración Local. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- [2-421] ICC (2012): *Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1000 i 1:2000 (CT-1M i CT-2M) v2.2*. Institut Cartogràfic de Catalunya.
- [2-422] BTUG (2013): *Especificaciones de producto de la Base Topográfica Urbana de Galicia v1.0*. Conselleria de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Xunta de Galicia.
- [2-423] JCyL (2013): *Prescripciones técnicas de la cartografía básica a escala 1:1000*. Consejería de Fomento. Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo. Junta Castilla León.
- [2-424] Ariza, F.J. (2002): *Calidad en la producción cartográfica*. Editorial Ra-Ma. Madrid.
- [2-425] Ariza, F.J.; García-Balboa, J.L.; Amor, R. (2004): *Casos prácticos de calidad en la producción cartográfica*. Universidad de Jaén.
- [2-426] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.
- [2-427] Ariza, F.J.; Rodríguez, A.F. (2008): *Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19100*. Grupo de investigación en Ingeniería Cartográfica. Universidad de Jaén.
- [2-428] ISO 19113. (2002): *Información Geográfica – Principios de calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-429] ISO 19157. (2013): *Información Geográfica – Calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-430] ISO 19114. (2003): *Información Geográfica – Procedimientos de evaluación de la calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-431] ISO 19138. (2002): *Información Geográfica – Medidas de calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [2-432] IGGI. (2000): *Obstacles to the use of geographic information in government*. Intragovernmental Group on Geographic Information. Universidad de Manchester.
- [2-433] Joffe, B. (2003): *Data distribution policy issues*. Open Data Consortium Project. Oakland, California, USA.

VIII.1.3 CAPÍTULO 3. MARCO NORMATIVO Y LEGAL.

[3-101] Constitución 1978

[3-102] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen local.

[3-103] Real Decreto RDL 339/1990. Texto articulado de la Ley sobre Tráfico, circulación y seguridad vial.

[3-104] Ley 14/1986, de 25 de abril, general de sanidad.

[3-105] Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

[3-106] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

[3-107] Pressat, R. (1977): *Introducción a la demografía*. Ariel. ISBN 84-344-1033-8.

[3-108] Ley orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General.

[3-109] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)

[3-201] ONU. (1992): *Agenda 21*. Conferencia Rio, 1992.

[3-202] Executive Order 12906 (1994): *Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure*. Orden ejecutiva del Estado de la Unión de ámbito federal, firmada por el presidente William J. Clinton el 11 de abril de 1994.

[3-203] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-204] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) 6 julio de 2010.

[3-205] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-206] Reglamento nº 1205/2008, de 3 de diciembre, de la Comisión por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

[3-207] IDEE. Infraestructura de Datos Espaciales de España. Página web: [www.idee.es/web/guest/europeo-inspire](http://www.idee.es/web/guest/europeo-inspire)

[3-208] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[3-209] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[3-210] Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía.

[3-211] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, que regula el Sistema Cartográfico Nacional. Supone el marco obligatorio de actuación de la Administración General del Estado en materia cartográfica.

[3-212] Real Decreto 2039/1994, de 17 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Régimen Jurídico y de Funcionamiento del Registro Central de Cartografía.

[3-213] Real Decreto 1792/1999, de 26 de noviembre, por el que se regula la composición y funcionamiento del Consejo Superior Geográfico.

[3-214] Real Decreto 2612/1996, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de población y demarcación territorial de las entidades locales aprobado por el Real Decreto 1690/1986, de 11 de julio.

[3-215] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases de Régimen Local.

[3-216] Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales.

[3-217] Ley 13/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

[3-218] Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

[3-219] Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.

[3-220] Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. En la legislación española, el mandato constitucional de proteger la salud (art. 43 de la Constitución) y el medio ambiente (art. 45 de la misma).

[3-221] Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003).

[3-222] Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003), en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

[3-223] Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, reguladora de acciones que permitan el derecho a la protección de la salud reconocido en el artículo 43 de la Constitución.

[3-224] Constitución 1978

[3-225] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[3-226] Convenio de colaboración, de 15 de abril de 2010, entre Administración General del Estado y Comunitat Valenciana, por el que ésta se integra en el Sistema Cartográfico Nacional, aplicando lo estipulado en el RD 1545/2007, de 23 de Noviembre.

[3-227] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.

[3-228] Ley 7/1986, de 24 de enero, de ordenación de la cartografía en España.

[3-229] Ley 9/1997, de 9 de diciembre, de Creación del Instituto Cartográfico Valenciano.

[3-301] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[3-302] IDEE. Infraestructuras de Datos Espaciales de España. Página web: [www.idee.es](http://www.idee.es)

#### VIII.1.4 CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE NECESIDADES.

[4-001] Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers.

[4-002] Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press.

[4-003] Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. D. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.).

[4-004] Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press.

[4-005] Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press.

[4-006] Guevara, A. (1992): *Esquema metodológico para el diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico*. The Geonex Corporation.

[4-007] Dalkir, K. (2005): *Knowledge Management in Theory and Practice*. McGill University. Elsevier Butterworth-Heinemann. Oxford, UK.

[4-008] SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914)

[4-101] Gilfoyle, I.; Thorpe, P. (2004): *Geographic Information Management in Local Government*. CRC Press. London, UK.

#### VIII.1.5 CAPÍTULO 5. MODELO DE DATOS.

[5-001] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, sobre el Sistema Cartográfico Nacional.

- [5-002] ISO19131. (2007): *Requisitos para la especificación de productos de datos geográficos, con base en los conceptos de otras normas ISO 19100*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [5-003] ISO19109. (2005): *Reglas para crear y documentar esquemas de aplicación*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [5-004] ISO19110. (2005): *Metodología para la catalogación de los tipos de entidades*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [5-005] ISO19137. (2007): *Definición del núcleo del esquema espacial especificado en las normas 19107 y 19106*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211.
- [5-006] Página web del Consejo Superior Geográfico (<http://www.csg-cnc.es/web/cnccontent/composicion.html>). Ministerio de Fomento.
- [5-101] Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; López, G.; y Rodríguez, A.F. (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5.000 (BTA) v1.0*. Consejo Superior Geográfico, Comisión de Normas Cartográficas.
- [5-102] ICC. (2010): *Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D 1:1000 i 1:2000*. Institut Cartogràfic de Catalunya, Generalitat de Catalunya.
- [5-103] ICV. (2010): *Especificaciones técnicas y diccionario de elementos para la elaboración de cartografía vectorial a escala 1:5000 de la Comunitat Valenciana*. Institut Cartogràfic Valencià, Generalitat Valenciana.
- [5-104] JCyL. (2008): *Prescripciones técnicas de cartografía básica a escala 1:1000*. Junta de Castilla y León.
- [5-105] SETSI (2011): *Proyecto Geopista. Sistema de Información Territorial para Ayuntamientos en el Entorno de la Administración Local. Modelo de Datos*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.
- [5-106] DGC. (2011): *Norma de cartografía catastral urbana y pliego de prescripciones técnicas para la contratación por la dirección general del catastro de los trabajos de cartografía catastral urbana*. Dirección General del Catastro, Ministerio de Economía y Hacienda.
- [5-107] SIOSE (2011): *Modelo conceptual del Proyecto SIOSE. Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España*. Equipo técnico nacional SIOSE, Instituto Geográfico Nacional.
- [5-108] Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es

conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community.

[5-109] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010.

[5-201] EIEL. Página web de la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales ([http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica\\_local/coop\\_econom\\_local\\_estado\\_fondos\\_europeos/informacion\\_socioeconomica\\_local/eiel.html](http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica_local/coop_econom_local_estado_fondos_europeos/informacion_socioeconomica_local/eiel.html)). Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

[5-202] OGC. (2006): *OpenGIS Implementation Specification for Geographic Information – Simple Feature Access Architecture*. Open Geospatial Consortium. John R. Herring editor.

[5-203] Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el Sistema Geodésico de referencia oficial en España.

[5-204] Martín, A. (2010): *Sistema y marco de referencia terrestre. Sistemas de coordenadas*. Universidad Politécnica de Valencia.

[5-205] Consejo Superior Geográfico. Secretaría Técnica ([http://www.fomento.gob.es/mfom/lang\\_castellano/direcciones\\_generales/instituto\\_geografico/reg\\_central\\_carto/ngntoponimiaoficial.htm](http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/instituto_geografico/reg_central_carto/ngntoponimiaoficial.htm))

[5-206] Instituto Geográfico Nacional. Página web (<http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesToponimia.do>)

[5-207] Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional. BOE nº 287.

[5-208] SIOSE. (2011): *Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España. Documento Técnico SIOSE 2005*. Equipo técnico nacional Siose. Dirección general del Instituto Geográfico Nacional.

[5-209] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen local.

[5-210] Real Decreto legislativo 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario.

[5-211] Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE-A-1994-20934) para la ejecución de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.

[5-301] ISO19101. (2008): *ISO/DIS 19101-1 Geographic information -- Reference model - Part 1: Fundamentals*. Standards by the ISO/TC 211 committee.

#### VIII.1.6 CAPÍTULO 6. BASE DE DATOS GEOGRÁFICA.

[6-001] Web del Ministerio de Fomento de España. Instituto Geográfico Nacional. [http://www.fomento.gob.es/mfom/lang\\_castellano/direcciones\\_generales/instituto\\_geografico/cartografia/bbdd/](http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/instituto_geografico/cartografia/bbdd/)

[6-101] Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público. BOE nº 261 pag. 44336 a 44436.

[6-102] Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local.

[6-103] Martínez, P.L. (2014): *La LCSP y la administración local*. Seminario de derecho local. Fundación Ramón Sáinz de Varanda. Zaragoza.

[6-104] Frontera, V. (2008): *La contratación en la Administración Local. Preparación, adjudicación y formalización de los contratos*. Diputación de Valencia.

[6-201] Ariza, F.J. (2002): *Calidad en la producción cartográfica*. Ra-Ma Editorial. Madrid

[6-202] Krek, A.; Frank, A.U. (1999): *Optimization of Quality of Geoinformation Products*. Proceedings of 11 Annual Colloquium of the Spatial Information Research Centre. SIRC'99. Whigham, P.A. (editors). Dunedin, New Zealand. 151-159.

[6-203] UNE-EN ISO 19157 (2013): *Información geográfica. Calidad de datos*. Versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19157, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19157:2013. Comité Técnico AEN/CTN 148, Información geográfica digital, CNIG (Centro Nacional de Información Geográfica).

[6-204] Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén.

[6-205] UNE-ISO 2859 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA)*. Standards by the ISO/TC 66 committee.

[6-206] UNE-ISO 3951 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección de variables. Parte 1: Especificaciones para los planes de muestreo simples tabulados según el nivel de calidad*

*acceptable (NCA) para la inspección lote por lote para una característica de calidad única y un nivel de calidad aceptable único.* Standards by the ISO/TC 66 committee.

[6-207] NSSDA (1998): *National Standard for Spatial Data Accuracy*. Federal Geographic Data Committee. USA. Es un estándar que sustituye al NMAS y al EMAS, y es de obligado cumplimiento para las agencias federales que realicen labores de cartografía.

[6-208] UNE-ISO 19115 (2014): *Información geográfica. Metadatos. Parte 1: Fundamentos*. Versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 19115, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 19115:2014. Comité Técnico AEN/CTN 148, Información geográfica digital.

[6-209] Sánchez, A.; González, A.; Juanatey, M. (2014): *Núcleo español de metadatos (NEM) v1.2*. Grupo de trabajo técnico de metadatos y catálogos. Comité Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE).

[6-210] ISO 639-2 (1998): *Language codes*. Joint Advisory Committee.

[6-211] ISO/TS 19139 (2007): *Información geográfica. Metadatos. Implementación de esquemas XML*. Technical committee ISO/TC 211.

#### VIII.1.7 CAPÍTULO 7. CONSIDERACIONES FINALES.

[7-201] ISO13249. (2011): *Information technology. Database languages. SQL multimedia and application packages. Part 3: Spatial*. Technical Committee JTC 1/SC32. International Organization for Standardization.

#### VIII.2 BIBLIOGRAFÍA

Ariza, F.J. (2002): *Calidad en la producción cartográfica*. Editorial Ra-Ma. Madrid. [2-424]  
[6-201]

Ariza, F.J.; García-Balboa, J.L.; Amor, R. (2004): *Casos prácticos de calidad en la producción cartográfica*. Universidad de Jaén. [2-425]

Ariza, F.J.; Rodríguez, A.F. (2008): *Introducción a la normalización en información geográfica: la familia ISO 19100*. Grupo de investigación en Ingeniería Cartográfica. Universidad de Jaén. [2-427]

- Ariza, F.J.; García, J.L.; Ureña, M.A.; Rodríguez, J.; Alba, M.V.; Pinilla, C.; y Mesas, F.J. (2013): *Fundamentos de evaluación de la calidad de la información geográfica*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Jaén. [2-315] [2-426] [6-204]
- Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; López, G.; y Rodríguez, A.F. (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5.000 (BTA) v1.0*. Consejo Superior Geográfico, Comisión de Normas Cartográficas. [5-101]
- Barrot, D.; Escriu, J.; Lleopart, A.; Ponsa, J.; y Sánchez, S. (2009): *Proceso de armonización de datos geográficos en España. La Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Barcelona, Institut Cartogràfic de Catalunya. [2-309]
- Bookout, J.F. (2008): *GIS for Beginners*. Association of American Geographers. Washington, USA. [2-310]
- BTA (2008): *Especificaciones de la Base Topográfica Armonizada 1:5000 v1.0*. Comisión de Normas Cartográficas. Consejo Superior Geográfico. Ministerio de Fomento. [2-418]
- BTUG (2013): *Especificaciones de producto de la Base Topográfica Urbana de Galicia v1.0*. Conselleria de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Xunta de Galicia. [2-422]
- Burrough, P. (1988): *Principles of Geographical Information Systems for land resources assessment*. Oxford, Oxford University Press. [1-202] [2-208] [4-002]
- Calkins, H. (2002): *Local Government GIS Demonstration*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA. [2-408]
- Campbell, H. y Masser, I. (1995): *GIS and Organizations, How Effective are GIS in Practice?*. Londres, Taylor and Francis. [2-402]
- Clarke, A. (1991): *GIS specification, evaluation and implementation, in Geographical Information Systems. Principles and Applications*. D. Maguire, M. Goodchild y D. Rhind (eds.). [1-203] [2-209] [4-003]
- Constitución Española de 1978. [2-201] [3-101] [3-224]
- Convenio de colaboración, de 15 de abril de 2010, entre Administración General del Estado y Comunitat Valenciana, por el que ésta se integra en el Sistema Cartográfico Nacional, aplicando lo estipulado en el RD 1545/2007, de 23 de Noviembre. [3-226]
- Dalkir, K. (2005): *Knowledge Management in Theory and Practice*. McGill University. Elsevier Butterworth-Heinemann. Oxford, UK. [4-007]

- DGC. (2011): *Norma de cartografía catastral urbana y pliego de prescripciones técnicas para la contratación por la dirección general del catastro de los trabajos de cartografía catastral urbana*. Dirección General del Catastro, Ministerio de Economía y Hacienda. [5-106]
- Directiva 2000/60/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 23 de octubre de 2000, que establece el marco comunitario de acción en el marco de la política de aguas. Es conocida por DMA, Directiva Marco del Agua. [2-205]
- Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y el Consejo de Europa, de 14 de marzo de 2007, que crea una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa. Es conocida como INSPIRE, INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European community. [2-206] [2-303] [3-203] [3-205] [3-209] [5-108]
- Executive Order 12906 (1994): *Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure*. Orden ejecutiva del Estado de la Unión de ámbito federal, firmada por el presidente William J. Clinton el 11 de abril de 1994. [1-003] [3-202]
- Frontera, V. (2008): *La contratación en la Administración Local. Preparación, adjudicación y formalización de los contratos*. Diputación de Valencia. [6-104]
- Gilfoyle, I.; Thorpe, P. (2004): *Geographic Information Management in Local Government*. CRC Press. London, UK. [4-101]
- Guevara, A. (1992): *Esquema metodológico para el diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico*. The Geonex Corporation. [2-305] [4-006]
- Guevara, J.A. (1995): *New Technology Forces that will Shape the Evolution of GIS: The Geo Technology Paradigm*. V Conferencia y Curso Iberoamericano sobre Sistemas de Información Geográfica. Mendoza, Argentina, Universidad Nacional de Cuyo. [2-214]
- Gutiérrez, J. y Gould, M. (1994): *SIG. Sistemas de Información Geográfica*. Madrid, Editorial Síntesis. ISBN 84-7738-246-8. [1-101]
- Haithcoat, T.; Warnecke, L.; Nedovic-Budic, Z. (2001): *Geographic Information Technology in Local Government: Experience and Issues*. In The Municipal Year Book 2001, pp. 47-57. Washington D.C.: International City/County Management Association (ICMA). [2-412]
- Hamil, D.L. (2002): *Your Mission, Should You Choose to Accept It, Project Management Excellence*. Huntsville, Alabama, USA, MESA Solutions Inc. [2-404]

Huxhold, W. (1991): *An introduction to urban geographic information systems*. New York, Oxford University Press. [1-204] [2-210] [4-004]

Huxhold, W. y Levinsohn, A. (1995): *Managing geographic information system projects*. New York, Oxford University Press. [1-205] [2-211] [4-005]

ICC. (2012): *Plec d'especificacions tècniques per a l'elaboració de cartografia topogràfica 3D a escales 1:1000 i 1:2000 (CT-1M i CT-2M) v2.2*. Institut Cartogràfic de Catalunya. [2-421] [5-102]

ICV. (2010): *Especificaciones técnicas y diccionario de elementos para la elaboración de cartografía vectorial a escala 1:5000 de la Comunitat Valenciana*. Institut Cartogràfic Valencià, Generalitat Valenciana. [5-103]

IGGI. (2000): *Obstacles to the use of geographic information in government*. Intragovernmental Group on Geographic Information. Universidad de Manchester. [2-432]

ISO13249. (2011): *Information technology. Database languages. SQL multimedia and application packages. Part 3: Spatial*. Technical Committee JTC 1/SC32. International Organization for Standardization. [7-201]

ISO19101. (2008): *ISO/DIS 19101-1 Geographic information -- Reference model - Part 1: Fundamentals*. Standards by the ISO/TC 211 committee. [5-301]

ISO19109. (2005): *Reglas para crear y documentar esquemas de aplicación*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [5-003]

ISO19110. (2005): *Metodología para la catalogación de los tipos de entidades*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [5-004]

ISO19113. (2002): *Información Geográfica – Principios de calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [2-312] [2-428]

ISO19114. (2003): *Información Geográfica – Procedimientos de evaluación de la calidad*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [2-314] [2-430]

ISO19115. (2014): *Información geográfica. Metadatos. Parte 1: Fundamentos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [6-208]

ISO19131. (2007): *Requisitos para la especificación de productos de datos geográficos, con base en los conceptos de otras normas ISO 19100*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [5-002]

- ISO19137. (2007): *Definición del núcleo del esquema espacial especificado en las normas 19107 y 19106*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [5-005]
- ISO19138. (2002): *Información Geográfica – Medidas de calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [2-431]
- ISO19139. (2007): *Información geográfica. Metadatos. Implementación de esquemas XML*. Technical committee ISO/TC 211. [6-211]
- ISO19157. (2013): *Información Geográfica – Calidad de los datos*. International Organization for Standardization. Comité Técnico 211. [2-313] [2-429] [6-203]
- ISO2859 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Planes de muestreo para las inspecciones lote por lote, tabulados según el límite de calidad de aceptación (LCA)*. Standards by the ISO/TC 66 committee. [6-205]
- ISO3951 (2012): *Procedimientos de muestreo para la inspección de variables. Parte 1: Especificaciones para los planes de muestreo simples tabulados según el nivel de calidad aceptable (NCA) para la inspección lote por lote para una característica de calidad única y un nivel de calidad aceptable único*. Standards by the ISO/TC 66 committee. [6-206]
- ISO639-2 (1998): *Language codes*. Joint Advisory Committee. [6-210]
- JCyL (2013): *Prescripciones técnicas de la cartografía básica a escala 1:1000*. Consejería de Fomento. Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo. Junta de Castilla y León. [2-423] [5-104]
- Joffe, B. (2003): *Data distribution policy issues*. Open Data Consortium Project. Oakland, California, USA. [2-433]
- Krek, A.; Frank, A.U. (1999): *Optimization of Quality of Geoinformation Products*. Proceedings of 11 Annual Colloquium of the Spatial Information Research Centre. SIRC'99. Whigham, P.A. (editors). Dunedin, New Zealand. 151-159. [6-202]
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. [3-218]
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local. BOE nº 80. [2-202] [3-102] [3-106] [3-215] [5-209] [6-102]
- Ley 7/1986, de 24 de enero, de Ordenación de la Cartografía en España. [3-210] [3-228]
- Ley 9/1997, de 9 de diciembre, de Creación del Instituto Cartográfico Valenciano. [3-229]

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. [3-105]

Ley 13/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. [3-217]

Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad, reguladora de acciones que permitan el derecho a la protección de la salud reconocido en el artículo 43 de la Constitución. [3-104] [3-223]

Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y Servicios de Información Geográfica en España, conocida por sus siglas LISIGE. Publicada en el Boletín Oficial del Estado núm. 163 (Sección I, páginas 59628-59652) de fecha 6 de julio de 2010. [1-005] [2-203] [2-302] [3-204] [3-208] [3-225] [3-301] [5-109]

Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector público. BOE nº 261 pag. 44336 a 44436. [6-101]

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. En la legislación española, el mandato constitucional de proteger la salud (art. 43 de la Constitución) y el medio ambiente (art. 45 de la misma). [3-220]

Ley Orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General. [3-108]

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal de España, que se desarrolla fundamentándose en el artículo 18 de la Constitución de 1978. [2-204]

Marioni, C.; Romero, W.; y Ruffini, G. (2012): *Gestión urbana y territorial participativa*. Proyecto Urb-Al III. Oficina de Coordinación y Orientación – OCO. Europe Aid. Comisión Europea. [2-409]

Martín, A. (2010): *Sistema y marco de referencia terrestre. Sistemas de coordenadas*. Universidad Politécnica de Valencia. [5-204]

Martínez, P.L. (2014): *La LCSP y la administración local*. Seminario de derecho local. Fundación Ramón Sáinz de Varanda. Zaragoza. [6-103]

Maskrey, A. (1998): *Estrategias para el diseño e implementación de aplicaciones SIG para el análisis de riesgos*. V Reunión General de la Red de Estudios Sociales en América Latina. Lima, Perú, La Red (ed.). [2-212]

Mc Rae, S. (2009): *GIS Design and the Questions Users Should be Asking*. Rochester, New Hampshire, Schofield Brothers. [1-201] [2-207] [4-001]

- MGIO (2013): *Database design consultation, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA. (<http://www.mngeo.state.mn.us/>) [2-406]
- MGIO (2013): *GIS application design, development and implementation*. Minnesota Geospatial Information Office. Minnesota, USA. (<http://www.mngeo.state.mn.us/>) [2-407]
- MOCAIDE. (2011): *Creación y alimentación cartográfica de infraestructuras de datos espaciales en la administración local mediante un modelo de datos que integre catastro, planeamiento y patrimonio histórico*. Proyecto de investigación (2008-2011) CSO2008-0408. [1-208]
- Morant, T.; Núñez, A.; Martín, M.; Jansson, P.; y Rubio, E. (2009): *Bases para el éxito corporativo. Aportaciones desde el ámbito de la gestión del conocimiento*. Universidad LPGC, Gran Canaria. [1-206] [2-304] [2-401]
- NCGIA (1990): *Core curriculum. Tres volúmenes: I. Introduction to GIS. II. Technical issues in GIS. III. Application issues in GIS*. Santa Bárbara, Cal. National Center for Geographic Information and Analysis. University of California. [1-102]
- NCGIA. (1999): *Local Government GIS Development Guides*. National Center for Geographic Information and Analysis. Buffalo, USA. [2-306]
- Nedovic-Budic, Z.; Feeney, M.F.; Rajabifard, A.; Williamson, I. (2004): *Are SDIs Serving the Needs of Local Planning? Case Study of Victoria, Australia and Illinois, USA*. *Computers, Environment and Urban Systems* 28(4): 329-351. [2-415]
- Nedovic-Budic, Z.; Godschalk, D.R. (1996): *Human Factor in Adoption of Geographic Information Systems: A Local Government Case Study*. *Public Administration Review* n° 56 (6): 554-567. [2-410]
- Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2000): *Information Sharing in an Interorganizational GIS Environment*. *Environment and Planning B* 27 (3): 455-474. [2-411]
- Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K. (2001): *Organizational (Soft) GIS Interoperability: Lessons from the U.S*. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 3(3): 290-298. [2-413]
- Nedovic-Budic, Z.; Pinto, J.K.; Warnecke, L. (2004): *GIS Database Development and Exchange: Interaction Mechanisms and Motivations*. *Journal of the Urban and Regional Information Systems Association* 16(1): 15-29. [2-414]

- NSSDA (1998): *National Standard for Spatial Data Accuracy*. Federal Geographic Data Committee. USA. Es un estándar que sustituye al NMAS y al EMAS, y es de obligado cumplimiento para las agencias federales que realicen labores de cartografía. [6-207]
- OGC. (2006): *OpenGIS Implementation Specification for Geographic Information – Simple Feature Access Architecture*. Open Geospatial Consortium. John R. Herring editor. [5-202]
- ONU. (1992): *Agenda 21*. Conferencia Rio, 1992. [3-201]
- ONU. (1992): *Texto sobre resolución de Naciones Unidas*, Río de Janeiro, 1992. [1-002]
- Reeve, D.; Petch, J. (1999): *GIS Organizations and People. A Socio-technical Approach*. Taylor and Francis, London. [2-213]
- Plengsaeng, B.; Wehn de Montalvo, U.; Van der Zaag, P. (2014): *Data-sharing bottlenecks in transboundary integrated water resources management: a case study of the Mekong River Commission's procedures for data sharing in the Thai context*. Taylor & Francis, London. [2-417]
- Pressat, R. (1977): *Introducción a la demografía*. Ariel. ISBN 84-344-1033-8. [3-107]
- Proyecto GeoPista. (2004): Sistema de información territorial en el entorno de la Administración Local. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. [2-420]
- Proyecto LocalGis. (2012): Sistema de información territorial para entidades locales. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. [2-419]
- Real Decreto 1/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Catastro Inmobiliario. [5-210]
- Real Decreto 1071/2007, de 27 de julio, por el que se regula el Sistema Geodésico de referencia oficial en España. [5-203]
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003), en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. [3-222]
- Real Decreto 1372/1986, de 13 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Bienes de las Entidades Locales. [3-216]
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley del Ruido anterior (Ley 37/2003). [3-221]

Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, que regula el Sistema Cartográfico Nacional. Supone el marco obligatorio de actuación de la Administración General del Estado en materia cartográfica. BOE nº 287. [3-211] [3-227] [5-001] [5-207]

Real Decreto 1792/1999, de 26 de noviembre, por el que se regula la composición y funcionamiento del Consejo Superior Geográfico. [3-213]

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE-A-1994-20934) para la ejecución de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras. [5-211]

Real Decreto 2039/1994, de 17 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Régimen Jurídico y de Funcionamiento del Registro Central de Cartografía. [3-212]

Real Decreto 2612/1996, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de población y demarcación territorial de las entidades locales aprobado por el Real Decreto 1690/1986, de 11 de julio. [3-214]

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Gestión Urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. [3-219]

Real Decreto RDL 339/1990. Texto articulado de la Ley sobre Tráfico, circulación y seguridad vial. [3-103]

Reglamento nº 1205/2008, de 3 de diciembre, de la Comisión por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. [3-206]

Rockart, J.F. (1982): *The Changing Role of the Information Systems Executive. A Critical Success Factors Perspective*. Massachusetts Institute of Technology. [2-301]

Romero, R.; Noriega, S.A.; Escobar, C.; y Ávila, V.I. (2009): *Factores críticos de éxito: una estrategia de competitividad*. Revista CULCYT, año 6 (nº 31), 5-14. Marzo 2009. México, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. [2-101]

Sánchez, A.; González, A.; Juanatey, M. (2014): *Núcleo español de metadatos (NEM) v1.2*. Grupo de trabajo técnico de metadatos y catálogos. Comité Directivo de la Infraestructura de Información Geográfica de España (CODIIGE). [6-209]

SETSI (2011): *Proyecto Geopista. Sistema de Información Territorial para Ayuntamientos en el Entorno de la Administración Local. Modelo de Datos*. Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información. [5-105]

SIGMUN. (2006): *Sistema de Información y Gestión Municipal*. Proyecto de investigación científica y desarrollo tecnológico (2003-2006). Ministerio de Ciencia y Tecnología y fondos FEDER. (BIA2003-07914) [1-207] [3-109] [4-008]

SIOSE (2011): *Modelo conceptual del Proyecto SIOSE. Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España*. Equipo técnico nacional SIOSE, Instituto Geográfico Nacional. [5-107]

SIOSE. (2011): *Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España. Documento Técnico SIOSE 2005*. Equipo técnico nacional Siose. Dirección general del Instituto Geográfico Nacional. [5-208]

SITAY. (2009): *Sistemas de Información Territorial para Ayuntamientos*. Proyecto de investigación (2007-2009). [1-209]

Tomlinson, R. (2001): *Planning for a GIS*. Environmental Systems Research Institute. Redlands, California, USA, ESRI Press. [2-311] [2-403]

Vélez, S.; Jiménez, E.; Castello, H.; Choe, G.J.; Laguyás, N.; y Lesenfants, Y. (2011): *Diseño e implementación de Sistemas de Información Territorial para iniciativas de desarrollo económico local. Guía metodológica*. Fondo Multilateral de Inversiones. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington D.C. ([www.fomin.org](http://www.fomin.org)) [2-405]

Vosselman, G., Maas, H.G. (2010): *Airborne and Terrestrial Laser Scanning*. Whittles P, CRC Press. United Kingdom. [7-201]

Wehn de Montalvo, U. (2003): *Mapping the Determinants of Spatial Data Sharing*. Ashgate Publishing Ltd. Surrey, UK. [2-215] [2-416]

Zabala, A. (2008): *Arquitectura SIG corporativa apoyada en software libre y estándares*. II Jornadas de SIG libre. Servicio de Información Geográfica y Teledetección. Girona, Universitat de Girona. [2-001]

### VIII.3 PUBLICACIONES EN LA RED

Las publicaciones referidas a continuación han sido visitadas durante la investigación, realizando la última visita el día 6 de junio de 2015 en cada una de las direcciones de internet.

<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Hacia las Sociedades del Conocimiento. UNESCO – coord. Günther Cyranek (2005). [1-001]

<http://www.ec-gis.org/inspire/>

Directiva INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe). Unión Europea. [1-004]

<http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>

Directiva INSPIRE. Data Specifications.

<http://www.archives.gov/federal-register/executive-orders/pdf/12906.pdf>

Orden Ejecutiva nº 12906, de 11 de abril de 1994, de los USA sobre adquisición y acceso a datos geográficos que sienta las bases de una Infraestructura de Datos Espaciales Nacional. [1-003]

<http://www.idee.es/consejo-superior-geográfico>

Página oficial de la IDEE. Infraestructura de datos espaciales de España. Ministerio de Fomento. [2-307]

[http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/ORGANOS\\_COLEGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/MASORGANOS/CSG/Comisiones/default.htm)

Página oficial del Ministerio de Fomento. [2-308]

<http://www.idee.es/web/guest/europeo-inspire>

IDEE. Infraestructura de Datos Espaciales de España. [3-207] [3-302]

<http://www.csg-cnc.es/web/cnccontent/composicion.html>

Consejo Superior Geográfico. Ministerio de Fomento. [5-006]

[http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica\\_local/coop\\_econom\\_local\\_estado\\_fondos\\_europeos/informacion\\_socioeconomica\\_local/eiel.html](http://www.seap.minhap.gob.es/gl/areas/politica_local/coop_econom_local_estado_fondos_europeos/informacion_socioeconomica_local/eiel.html)

EIEL. Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. [5-201]

[http://www.fomento.gob.es/mfom/lang\\_castellano/direcciones\\_generales/instituto\\_geografico/reg\\_central\\_carto/ngntoponimiaoficial.htm](http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/instituto_geografico/reg_central_carto/ngntoponimiaoficial.htm)

Consejo Superior Geográfico. Secretaría Técnica. [5-205]

<http://www.ign.es/ign/layoutIn/actividadesToponimia.do>

Instituto Geográfico Nacional. [5-206]

[http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/INSTITUTO\\_GEOGRAFICO/CARTOGRAFIA/BBDD/](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/CARTOGRAFIA/BBDD/)

Ministerio de Fomento de España. Instituto Geográfico Nacional. [6-001]

## IX. ANEXOS

### ANEXO A

## GLOSARIO DE CONCEPTOS Y TÉRMINOS

### IX.1 ANEXO A. GLOSARIO DE CONCEPTOS.

**Agenda 21:** Se trata de un plan de acción de las Naciones Unidas, de carácter no vinculante, en materia de desarrollo sostenible. Es uno de los documentos surgidos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) celebrada en Río de Janeiro en 1992. Se trata de un programa de actuación que se puede ejecutar a nivel local, nacional y global, y afecta tanto a los estados miembros como a otras organizaciones multilaterales y otros gobiernos de todo el mundo. El programa se ha ratificado, con modificaciones en las conferencias posteriores.

**Cliente:** También conocido como liviano o delgado (*thin client*, *Slim client*). Se trata de una aplicación informática o un ordenador que consume un servicio remoto en otro ordenador, conocido como servidor, normalmente a través de una red de telecomunicaciones. Si las tareas de procesamiento dependen del servidor (enfocado hacia el transporte de datos de entrada y salida entre usuario y servidor) se le llama Cliente Ligero (también liviano o delgado –*thin client*, *slim client*-). En contraste, un Cliente Pesado (también grueso o rico –*fat client*, *heavy client*, *rich client*-) realiza tanto

procesamiento como sea posible y transmite solamente los datos para las comunicaciones y el almacenamiento al servidor.

**Contrato menor:** Puede ser contrato administrativo o privado, y su expediente sólo requiere la aprobación del gasto y la incorporación de la factura correspondiente. No podrá tener una duración superior a un año, ni exceder determinadas cuantías. Será adjudicado directamente a cualquier empresario que reúna capacidad de obrar y la habilitación profesional requerida.

**Espagueti:** Tipo de formato utilizado en la captura de datos gráficos para una estructura vectorial. En él cada elemento cartográfico se define por un identificador seguido por una serie de coordenadas de los vértices (puntos) que determinan su posición en el espacio.

**Fenómeno:** Término usado para describir la abstracción de un elemento del mundo real. Es la unidad fundamental de la Información Geográfica.

**Geopista:** Es un iniciativa del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para facilitar la gestión de entidades locales de forma georreferenciada. Se trata de un Sistema de Información Territorial basado en tecnologías SIG que permite acceder y gestionar el alto volumen de datos asociado a la gestión municipal mediante mapas. Es un sistema multiplataforma de código abierto, escalable y que cumple los estándares internacionales más relevantes relativos a la gestión de información geográfica.

**Georreferenciación:** Es un neologismo que refiere al posicionamiento con el que se define la localización de un objeto espacial (normalmente representado mediante un punto, vector, área, volumen...) en un sistema de coordenadas y datum determinado, utilizado frecuentemente en los Sistemas de Información Geográfica (SIG). No obstante, ha ido más allá de las especialidades de geociencias y SIG, debido a la aparición de herramientas (como Google Earth, Bing Maps...) cuya facilidad de uso ha extendido esta tarea fuera del ámbito técnico.

**GML:** Acrónimo inglés de *Geography Markup Language*, o Lenguaje de Mercado Geográfico. Es un sublenguaje de XML descrito para el modelaje, transporte y almacenamiento de Información Geográfica. A nivel informático, se constituye como una lengua franca para el manejo y transvase de información entre los diferentes programas que hacen uso de este tipo de datos, como los Sistemas de Información Geográfica.

**IDE:** Acrónimo de Infraestructura de Datos Espaciales. Se trata del conjunto de tecnologías, políticas, estándares y recursos humanos para adquirir, procesar, almacenar, distribuir y mejorar la utilización de la información geográfica. Integra datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico en forma de red

descentralizada de servidores, para facilitar el transporte de información geoespacial con el objetivo de promover el desarrollo social, económico y ambiental del territorio.

**Información geográfica:** Son aquellos datos espaciales georreferenciados (pueden ser mapas, imágenes, fotografías, archivos, descripciones...) requeridos para operaciones científicas, administrativas o legales. Dichos geodatos poseen una posición implícita (como una referencia catastral) o explícita (como una coordenada UTM).

**INSPIRE:** Acrónimo del inglés *IN*frastructure for *SP*atial *Info*Rmation in *EU*rope. Se trata de una Directiva (2007/2/CE) del Parlamento Europeo y del Consejo de la Unión Europea por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea. Su objetivo fundamental es fijar normas generales con vistas a establecer una IDE en la Comunidad Europea orientada a la aplicación de las políticas comunitarias de medio ambiente o actuaciones que puedan incidir en éste. Los temas abordados por esta directiva se agrupan en los anexos I, II y III de la misma.

**KML:** Acrónimo del inglés *Keyhole Markup Language*, o Lenguaje de Marcado de Keyhole –empresa pionera en desarrollo de software geoespacial, hoy propiedad de Google-. Es un lenguaje de marcado basado en XML para representación de datos geográficos en tres dimensiones. Su gramática es muy similar a GML. Fue desarrollado para ser manejado con *Keyhole LT*, precursor de *Google Earth*. Un fichero KML contiene título, descripción básica del lugar, sus coordenadas (latitud y longitud) y alguna otra información. En 2008 se convirtió en nuevo estándar abierto de la industria como formato de intercambio de Información Geográfica, tras presentar la versión 2.2 ante el *Open Geospatial Consortium*.

**LISIGE:** Acrónimo de la Ley sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España. Se trata de la Ley 14/2010, de 5 de julio, que traspone la Directiva Europea 2007/2/CE (INSPIRE) al ordenamiento jurídico español. Establece que la organización de los servicios de información geográfica y cartografía serán aplicadas por los diferentes niveles de la administración.

**LocalGIS:** Evolución del sistema Geopista, es un iniciativa realizada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para facilitar la gestión de entidades locales. Se trata de un Sistema de Información Territorial basado en tecnologías SIG que permite acceder y gestionar el alto volumen de datos asociado a la gestión municipal mediante mapas. Es un sistema multiplataforma de código abierto, escalable y que cumple los estándares internacionales más relevantes relativos a la gestión de información geográfica. Además permite conectar con servicios web e interactuar entre administraciones.

**Metadato:** Literalmente “datos sobre datos”. En general, es una descripción estructurada y opcional que está disponible de forma pública para ayudar a localizar objetos. Aplicado a los geodatos, se trata de la información que describe los conjuntos de datos espaciales y que hace posible localizarlos, inventariarlos y utilizarlos.

**Modelo de datos:** Conjunto de estructuras y reglas mediante las cuales se organizan y operan en un sistema de información los datos que constituyen la representación de un universo determinado. Proporciona las estructuras sobre las que se construye el programa, siendo al mismo tiempo el patrón de diseño de bases de datos, espaciales o alfanuméricos, para organizar la información.

**NEM:** Acrónimo del Núcleo Español de Metadatos. Se define como un conjunto mínimo de metadatos entendido como un perfil de ISO 19115:2003, es decir, un modo particular y concreto de aplicar y utilizar una Norma, seleccionando un conjunto de ítems y un conjunto de parámetros opcionales, que va a permitir realizar búsquedas y comparaciones a partir de metadatos que proceden de diferentes fuentes sobre diferentes conjuntos de datos, de una manera rápida, práctica, fácil y fiable.

**OBDC:** Acrónimo inglés de *Open Data Base Connectivity* que es un estándar de acceso a las bases de datos desarrollado por *SQL Access Group* en 1992. Su objetivo es hacer posible el acceder a cualquier dato desde cualquier aplicación, sin importar qué Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) almacene los datos. Esto se logra insertando una capa intermedia entre la aplicación y el SGBD, cuyo propósito es traducir las consultas de datos de la aplicación en comandos que el SGBD entienda.

**Open Geospatial Consortium (OGC):** Fue creado en 1994 y agrupa a numerosas organizaciones públicas y privadas dentro de los Sistemas de Información Geográfica y de la *World Wide Web*. Persigue acuerdos que posibiliten la interoperación de sistemas de geoprocesamiento y facilitar el intercambio de la Información Geográfica en beneficio de los usuarios. Conocido anteriormente como *Open GIS Consortium* fue creado EN ORIGEN como fundación. Las especificaciones más importantes surgidas del OGC son: GML, KML, WFS, WMS, WCS y CSW.

**Procedimiento negociado:** En relación con los contratos públicos, se llama así al procedimiento de contratación en el que el órgano de contratación efectúa consultas con diversos contratos, negociando sus condiciones con los licitadores. Dado que existe cierto riesgo (arbitrariedad, ineficiencia del gasto público) también requiere solicitar ofertas a un mínimo de tres empresas capacitadas, prohibiendo un trato discriminatorio o ventajoso a alguno de los licitadores.

**Servidor:** Se trata de un ordenador (o aplicación informática) que realiza alguna tarea en beneficio de otro ordenador (u otra aplicación) llamado cliente. Algunos servicios

habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios acceder a los archivos de un ordenador y a los servicios de aplicaciones. Cualquier equipo se puede convertir en servidor mediante la instalación de un programa que trabaje por la red y a la que los usuarios de su red ingresen a través de un programa servidor web (como Apache, Mapserver, Geoserver...)

**Sextante:** Acrónimo de Sistema EXTremeño de Análisis Territorial. Se trata de una biblioteca de algoritmos de análisis espacial de código libre disponible para varios programas de Sistema de Información Geográfica. Su objetivo principal es crear una plataforma que facilite tanto el uso como la implementación de estos algoritmos.

**Sistema de información geográfica:** También llamado SIG o GIS, en su acrónimo inglés *Geographic Information System*, es una integración organizada de equipos electrónicos (*hardware*), programas y aplicaciones (*software*) y datos geográficos, diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión del territorio. En un sentido más genérico, los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.

**Topología:** Se trata de un término tomado prestado de la Matemática. Aplicado a los SIG se refiere a las relaciones entre los elementos de un mapa en cuanto a su posición y características de unos con respecto a los otros: proximidad, conectividad, adyacencia, inclusión... También hace referencia a la depuración geométrica o limpieza de los errores ocurridos en el proceso de digitalización de los elementos.

**WFS:** Acrónimo inglés de *Web Feature Service*. Se trata de un servicio estándar definido por el OGC (*Open Geospatial Consortium*) que ofrece una interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos. Las órdenes se transmiten utilizando lenguaje GML. El WFS no transaccional permite hacer consultas y recuperación de elementos geográficos, mientras que el WFS-T permite, además, la creación, eliminación y actualización de estos elementos.

**WMS:** Acrónimo inglés de *Web Map Service*. Se trata de un servicio definido por el OGC (*Open Geospatial Consortium*) que produce mapas de datos referenciados espacialmente de forma dinámica a partir de Información Geográfica. El estándar define un mapa en forma de imagen digital conveniente para exhibir en una pantalla de ordenador. La imagen se genera normalmente en formato raster del tipo PNG, GIF o JPEG. Las operaciones WMS pueden ser invocadas usando un navegador web

estándar (cliente ligero) o un Sistema de Información Geográfica (cliente pesado), realizando peticiones en la forma de URL (*Uniform Resource Locators*) en ambos casos.

**XML:** Acrónimo inglés de *eXtensible Markup Language*, o Lenguaje de Marcas Extensible. Es un lenguaje desarrollado por el *World Wide Web Consortium* utilizado para almacenar datos en forma legible. Permite definir la gramática de lenguajes específicos para estructurar documentos grandes, dando soporte a bases de datos y siendo muy útil cuando varias aplicaciones se deben comunicar entre sí o integrar información, ya que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.

## ANEXO B

## CATÁLOGO DE FENÓMENOS

## TEMA 01: UNIDADES ADMINISTRATIVAS

N1010199		Nación	
<b>Descripción</b>	Entidad territorial que corresponde a un País o un Estado		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
<b>COMPONEN2D</b>			

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
<b>LÍMITE</b>		
	CGN	Caso genérico
	PRO	Provisional
	SCL	Sin clasificar
	NAP	No aplicable
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1010299</b>	<b>Comunidad autónoma</b>
-----------------	---------------------------

**Descripción** Entidad territorial que, dentro del ordenamiento constitucional de España, está dotada de autonomía legislativa y competencias ejecutivas, así como de la facultad de administrarse mediante sus propios representantes.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case

**COMPONEN2D**

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
<b>LÍMITE</b>		
	CGN	Caso genérico
	PRO	Provisional
<b>ID_Comunidad</b>	123	Código Comunidad Autónoma
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1010399</b>		<b>Provincia</b>
<b>Descripción</b>	Cada una de las grandes divisiones de un territorio o Estado, sujeta por lo común a una autoridad administrativa.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico

## LÍMITE

	CGN	Caso genérico
	PRO	Provisional
<b>ID_Comunidad</b>	123	Código Comunidad Autónoma
<b>ID_Provincia</b>	123	Código Provincia
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1010499**

**Municipio**

**Descripción** Porción de un territorio sometido a la autoridad de un ayuntamiento.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

**COMPONEN2D**

POC Polígono oculto

CGN Paso genérico

**LÍMITE**

	CGN	Caso genérico
	PRO	Provisional
<b>ID_Provincia</b>	123	Código Provincia
<b>ID_Municipio</b>	123	Código Municipio
<b>ID_Comarca</b>	123	Código Comarca
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1010599</b>		<b>Comarca</b>
<b>Descripción</b>	División de un territorio que comprende varias poblaciones.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
<b>LÍMITE</b>		
	CGN	Caso genérico

	PRO	Provisional
<b>ID_Provincia</b>	123	Código Provincia
<b>ID_Comarca</b>	123	Código Comarca
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1010699</b>	<b>Núcleo de población</b>
-----------------	----------------------------

**Descripción** Conjunto de viviendas, vías urbanas y servicios que definen una entidad de población.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

**COMPONEN2D**

POC Polígono oculto

CGN Paso genérico

**LÍMITE**

CGN Caso genérico

PRO Provisional

<b>ID_Municipio</b>	123	Código Municipio
<b>ID_Unidad_Poblacional</b>	123	Código Unidad Poblacional
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1010799

Distrito censal

**Descripción** Cada una de las demarcaciones en que se subdivide un territorio o una población para distribuir y ordenar el ejercicio de los derechos civiles y políticos, funciones públicas o servicios administrativos.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico

**LÍMITE**

CGN	Caso genérico
PRO	Provisional

**ID\_Municipio** 123 Código Municipio

<b>ID_Censal</b>	123	Código Distrito censal
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1010899		Barrio
<b>Descripción</b>	Cada una de las partes en que se dividen los núcleos urbanos o sus distritos.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
<b>LÍMITE</b>		
	CGN	Caso genérico
	PRO	Provisional
<b>ID_Municipio</b>	123	Código Municipio
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía

<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1010999****Hito de límite administrativo**

<b>Descripción</b>	Mojón o poste de piedra, que sirve para indicar la delimitación del terreno.	
<b>Geometría</b>	Punto	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>	NAC	Nación o estado
	CAU	Comunidad Autónoma
	PRO	Provincia
	MUN	Municipio
	OTR	Otros
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

## TEMA 02: RELIEVE

**N1020199****Punto de cota**

<b>Descripción</b>	Punto genérico de altitud conocida, que se representa para facilitar la interpretación gráfica de la morfología del terreno.	
<b>Geometría</b>	Punto	

<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>		
	COT	Punto de cota terreno
	COC	Punto de cota en construcción elevada
	COE	Punto de cota en edificio
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>ALTITUD</b>	123.4	Altitud
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1020299</b>	<b>Punto de sonda</b>
-----------------	-----------------------

<b>Descripción</b>	Punto genérico de profundidad conocida, que se representa para facilitar la interpretación gráfica del relieve del fondo marino o lacustre.	
<b>Geometría</b>	Punto	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>		
	COT	Punto de cota terreno
	COC	Punto de cota cima de escollos
	COS	Punto de cota simas
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar

<b>PROFUNDIDAD</b>	123.4	Profundidad (metros)
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1020399

Curva de nivel

<b>Descripción</b>	Línea imaginaria de altitud constante que sirve para describir la forma tridimensional de la superficie terrestre.	
<b>Geometría</b>	Línea	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>CATEG</b>		
	NOR	Normal
	MAE	Maestra
	AUX	Auxiliar
	INT	Interpolada
	SCL	Sin clasificar
<b>TIPO</b>		
	DEP	En depresión
	CGN	Caso genérico
	SCL	Sin clasificar
<b>FIABILIDAD</b>		
	BCA	Baja fiabilidad
	CGN	Caso genérico

	SCL	Sin clasificar
<b>ALTITUD</b>	123.4	Altitud
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1020499</b>	<b>Curva batimétrica</b>
-----------------	--------------------------

**Descripción** Línea imaginaria de profundidad constante que sirve para describir la forma tridimensional del relieve del fondo marino o lacustre.

**Geometría** Línea

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**PROFUNDIDAD** ppp Profundidad (metros)

**ALTITUD** 123.4

**CATEG**

NOR Normal

MAE Maestra

SCL Sin Clasificar

**TIPO**

ELE En elevación

CGN Caso genérico

SCL Sin Clasificar

**FIABILIDAD**

BCA Baja fiabilidad

CGN Caso genérico

<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1020500

Cambio brusco de pendiente

**Descripción** Línea que indica cambios bruscos de pendiente, zonas con declive o hundimiento.

**Geometría** Línea, Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

POC Polígono oculto

CGN Paso genérico

NAP No aplicable

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

N2020501		Talud
----------	--	-------

<b>Descripción</b>	Zona plana inclinada	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>SECC</b>		
	CAB	Cabeza
	PIE	Pie
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>TIPO</b>		
	DES	Desmonte
	TER	Terraplén
	CGN	Caso genérico, incluye taludes naturales no construidos
	SCL	Sin clasificar

N2020502		Escarpado
----------	--	-----------

<b>Descripción</b>	Superficie con escarpa o gran pendiente	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>		
	TIE	Tierra
	ROC	Roca
	OTR	Otro

SCL Sin clasificar

N2020503		Bancal	
<b>Descripción</b>	Superficie horizontal en terrenos con declives (producto obra humana)		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	

## TEMA 03: HIDROGRAFÍA

N1030199		Corriente natural	
<b>Descripción</b>	Curso de agua que recoge los aportes de una cuenca fluvial.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONENTID</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	EJE	Eje	
	EOC	Eje oculto	
	ECO	Eje conexión	

Anexo B. Catálogo de fenómenos

LIN	Lineal
LCD	Lineal coincidente
LOC	Lineal oculto
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

**TIPO**

RIO	Río
VAG	Vaguada o barranco
ARO	Arroyo
SCL	Sin clasificar

**CANAL**

CAN	Canalizado
CGN	Caso genérico
SCL	Sin clasificar

**NIVEL**

AGU	Agua
CAU	Cauce
MAV	Máxima avenida
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**REGIMEN**

PER	Permanente
-----	------------

	NPE	No permanente
	MAR	Mareal
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	Código
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1030200</b>	<b>Agua quieta</b>
-----------------	--------------------

**Descripción** Extensión de agua sobre la superficie terrestre que no presenta ningún movimiento de traslación continuado en una dirección determinada debido al efecto de la gravedad.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N2030201</b>	<b>Natural</b>
-----------------	----------------

**Descripción** Extensión de agua que se ha formado de forma natural

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**TIPO**

EMB	Embalse
PAN	Pantano
LAG	Lago
CHA	Charca
ALB	Albufera
MAR	Mar
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**NIVEL**

AGU	Agua
VEG	Vegetación
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

<b>N2030202</b>	<b>Artificial</b>
-----------------	-------------------

**Descripción** Extensión de agua formado por la intervención del hombre

<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>TIPO</b>		
	PRE	Presa
	EMB	Embalse
	EST	Estanque
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>NIVEL</b>		
	AGU	Agua
	VEG	Vegetación
	ALV	Aliviadero
	COR	Coronación
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar

**N1030399**

**Agua canalizada**

<b>Descripción</b>	Curso de agua creado o modificado por la actividad humana	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
	o	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONENTE1D</b>		
	BOR	Borde

BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
LIN	Lineal
LCD	Lineal coincidente
LOC	Lineal oculto
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

**TIPO**

CNL	Canal
ACE	Acequia
ACU	Acueducto
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado
SUB	Subterráneo

	SCL	Sin clasificar
<b>ESTADO</b>		
	USO	En uso
	CON	En construcción
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	Código EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1030499

Línea de costa

<b>Descripción</b>	Límite natural entre la zona terrestre y marítima.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Domini o</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>NIVEL</b>		
	AGU	Agua
	CT0	Cota 0
	PLM	Pleamar
	BJM	Bajamar
	BJE	Bajamar escorada
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía

<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1030500</b>	<b>Punto hidrográfico</b>
-----------------	---------------------------

**Descripción** Lugares, generalmente representables como elementos puntuales, donde se obtiene agua para su explotación posterior.

**Geometría** Línea/Polígono/Punto

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

POC Oculto

CGN Caso genérico

NAP No aplicable

**CODIGO\_EIEL** 123 CODIGO\_EIEL

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

<b>N2030501</b>	<b>Punto natural</b>
-----------------	----------------------

<b>Descripción</b>	Lugar donde brota agua de forma natural	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento	
<b>TIPO</b>		
	TER	Terma
	MAN	Manantial
	FTN	Fuente natural
	SCL	Sin clasificar

**N2030502**

**Punto artificial**

<b>Descripción</b>	Punto donde se extrae agua mediante la ayuda de algún sistema de conductos.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento	
<b>TIPO</b>		
	PZO	Pozo
	SON	Sondeo
	TDA	Toma de agua
	SCL	Sin clasificar

**N1030699**

**Isla**

<b>Descripción</b>	Zona de la superficie terrestre no considerada legalmente como Unidad Administrativa y que se encuentra totalmente rodeada de agua, ya sea en el seno del mar, en corrientes naturales de agua, lagunas o embalses.
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono

<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Oculto
	CGN	Caso genérico
	NAP	No aplicable
<b>NIVEL</b>		
	AGU	Agua
	CT0	Cota0
	PLM	Pleamar
	BJM	Bajamar
	BJE	Bajamar escorada
	CAU	Cauce
	MAV	Máxima avenida
	VEG	Vegetación
	ALV	Aliviadero
	COR	Coronación
	OTR	Otro

	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

## TEMA 04: CUBIERTA TERRESTRE

N1040199		Arbolado forestal	
<b>Descripción</b>	Superficie cubierta, al menos en un 25% de su área, por especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante, en que se puede diferenciar claramente la copa del tronco.		
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Polígono oculto	
	CGN	Paso genérico	

	NAP	No aplicable
<b>DENSIDAD</b>		
	DEN	Denso
	CLA	Con claros
	SCL	Sin clasificar
<b>PLANTACIÓN</b>		
	CON	Coníferas
	FPE	Fronosas perennifolias
	FCA	Fronosas caducifolias
	SCL	Sin clasificar
<b>REPOBLADO</b>		
	SI_	Sí
	NO_	No
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1040200**

**Cobertura húmeda**

**Descripción** Zonas del terreno que debido, a su morfología, quedan inundadas o saturadas de agua dulce o salobre, de forma permanente o durante gran parte del año, ya sea estancada o fluyente.

**Geometría** Línea, Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

**N2040201**

**Humedal continental**

**Descripción**

Zonas de cobertura húmeda con agua dulce o salobre en las que no ejercen su influencia las mareas, pobladas normalmente con una vegetación específica formada por arbustos pequeños, especies semileñosas o herbáceas.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos**

**Dominio Descripción**

**CÓDIGO**

abc Código identificador del elemento

**TIPO**

ZPA	Zona pantanosa
TUR	Turbera
SAC	Salina continental (por evaporación)
SCL	Sin clasificar

**N2040202**

**Humedal marino**

**Descripción** Zonas de cobertura húmeda con agua dulce y salobre en cuyo ecosistema entran en contacto, en mayor o menor medida, el agua de origen continental con el agua marina. Son zonas influidas o sumergidas por mareas altas en alguna fase del ciclo anual de mareas.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**TIPO**

MAR Marismas

SAM Salina marina (por evaporación)

SCL Sin clasificar

**N1040399**

**Cortafuegos**

**Descripción** Vereda ancha que se deja en los sembrados y montes para que no se propaguen los incendios.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>COBER</b>		
	SDE	Suelo desnudo
	MAT	Matorral
	PAS	Pastizal
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1040400</b>		<b>Cultivo</b>
<b>Descripción</b>	Zonas cuyas tierras se labran y/o son trabajadas con el fin de obtener algún tipo de aprovechamiento o producción agrícola.	
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONENTID</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**RIEGO**

SEC	Secano
REG	Regadío
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

**N2040401 Cultivo herbáceo**

**Descripción** Superficie cultivada y labrada regularmente bajo un sistema de cultivos temporales y barbechos.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**TIPO**

ARZ	Arrozales
CER	Cereales
LEG	Legumbres
TBC	Tubérculos
PMA	Plantas medicinales, aromáticas o culinarias

**N2040402 Cultivo leñoso**

**Descripción** Superficie con cultivos que ocupan el terreno durante largos períodos y no necesitan ser replantados después de cada cosecha.

<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>FORZADO</b>		
	SI_	Cultivo forzado, desarrollado en invernaderos
	NO_	Cultivo No forzado, fuera de invernaderos
	SCL	Sin clasificar
<b>TIPO</b>		
	FCI	Frutales de frutos cítricos
	FNC	Frutales de frutos no cítricos
	VIN	Vides
	OLV	Olivos
	VOL	Vides y olivos
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar

**N2040403****Huerta**

**Descripción** Zonas fundamentalmente agrícolas, generalmente dedicadas al cultivo intensivo y producción dedicada al autoconsumo, con estructura de mosaico de parcelas de pequeño tamaño (no superiores a 1 ha), con predominio de hortalizas, frutales dispersos u otros cultivos leñosos.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**N2040404****Dehesa**

**Descripción** Superficie de origen agrícola y ganadero, con árboles más o menos dispersos y un estrato herbáceo bien desarrollado, destinada a usos

agrícolas y ganaderos.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**N2040405**

**Prado**

**Descripción** Pastos herbáceos espontáneos de carácter permanente, siempre verdes, susceptibles de riego y siega.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**N1040599**

**Matorral**

**Descripción** Superficies cubiertas por vegetación arbustiva de especies leñosas, cuya parte aérea no llega a diferenciarse en tronco y copa, y cuya altura no supera los 5 m.

**Geometría** Línea, Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable

**TIPO**

	ARE	Arenal
	CNZ	Cantizal
	SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD**

	123	Jerarquía
--	-----	-----------

**IDIOMA**

	abc	Idioma
--	-----	--------

**NOMBRE**

	abc	Nombre
--	-----	--------

N1040699

Pastizal

**Descripción**

Pastos formados por comunidades herbáceas espontáneas aprovechadas a diente en pastoreo extensivo, cuya producción es muy dependiente de la meteorología.

**Geometría**

Línea, Polígono

**Atributos**

<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
----------------	--------------------

**CÓDIGO**

abc	Código identificador del elemento
-----	-----------------------------------

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1040700</b>	<b>Terreno sin vegetación</b>
-----------------	-------------------------------

**Descripción** Superficies naturales de suelo desnudo, con escasa o nula vegetación, no incluidas en otros fenómenos.

**Geometría** Línea, Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

POC Polígono oculto

CGN Paso genérico

NAP No aplicable

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N2040701****Playa, duna y arenal**

<b>Descripción</b>	Superficie cubierta por arenales sin consolidar, arena suelta, grava o cantos rodados.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento

**N2040702****Rambla**

<b>Descripción</b>	Cauce torrencial habitualmente cubierto de piedras, gravas y arenas, normalmente seco, por donde discurren avenidas esporádicas súbitas, ordinariamente de corta duración. Típico de zonas semiáridas y áridas de la región mediterránea.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento

**N2040703****Roquedo**

<b>Descripción</b>	Áreas constituidas por rocas y, por extensión, cualquier zona en que aparece una unidad o asociación litológica particular.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento

**TIPO**

ACM	Acantilados marinos
AFR	Afloramientos rocosos y roquedos
CLV	Coladas lávicas cuaternarias
CCH	Canchales

SCL Sin clasificar

**N2040704 Suelo desnudo**

**Descripción** Superficies desnudas de vegetación incluso herbácea.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**N2040705 Zona quemada**

**Descripción** Superficies desnudas de vegetación incluso herbácea.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**N2040706 Glaciar y nieve permanente**

**Descripción** Superficies cubiertas por masas de hielo y nieves perpetuas.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

TEMA 05: REDES DE TRANSPORTE

**050100 Carretera**

**Descripción** Vía de dominio y uso público, proyectada y construida fundamentalmente para la circulación de vehículos automóviles

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	EJE	Eje
	EOC	Eje oculto
	ECO	Eje conexión
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Oculto
	CGN	Caso genérico
	NAP	No aplicable
<b>SITUACIÓN</b>		
	SUP	Superficie
	ELE	Elevado
	SUB	Subterráneo
	VAD	En vado
	TRB	En trasbordador
	SCL	Sin clasificar
<b>ESTADO</b>		
	USO	En uso
	CON	En construcción

Anexo B. Catálogo de fenómenos

ABN	Abandonado
SCL	Sin clasificar

**TITUL**

EST	Estado
CAU	Comunidad Autónoma
DIP	Diputación
MUN	Municipio
OTR	Otros
SCL	Sin clasificar

**COMPE**

EST	Estado
CAU	Comunidad Autónoma
DIP	Diputación
MUN	Municipio
OTR	Otros
SCL	Sin clasificar

**CFUNC**

PRI	Primer orden
SEG	Segundo orden
TER	Tercer orden
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**TTRAM**

TRO	Troncal
ENL	Enlace

	SCL	Sin clasificar
<b>CCAR</b>	abc	Código de la carretera. (Ej.: A3)
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N2050101**

**Calzada doble**

**Descripción** Extensión de agua que se ha formado de forma natural

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**TIPO**

ATP Autopista

ATV Autovía

SCL Sin clasificar

**N2050102**

**Calzada única**

**Descripción** Extensión de agua formado por la intervención del hombre

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**TIPO**

CON Convencional

VRA Vía rápida

SCL Sin clasificar

N1050299		Vía urbana	
<b>Descripción</b>	Vía en el espacio público urbano entre edificios y solares. Incluye las calles fuera de casco urbano, en polígonos industriales o urbanizaciones dispersas.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	EJE	Eje	
	EOC	Eje oculto	
	ECO	Eje conexión	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Oculto	
	CGN	Caso genérico	
	NAP	No aplicable	
<b>SITUACIÓN</b>			
	SUP	Superficie	
	ELE	Elevado	
	SUB	Subterráneo	
	VAD	En vado	

	TRB	En trasbordador
	SCL	Sin clasificar
<b>TIPO</b>		
	PTN	Peatonal
	SPT	Semipeatonal
	RES	Restringido
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>SENTIDO</b>		
	UNI	Único
	DOB	Doble
	SCL	Sin clasificar
<b>NUMPOLPARI</b>	123	Número par inicial
<b>NUMPOLPARF</b>	123	Número par final
<b>NUMPOLIMPARI</b>	123	Número impar inicial
<b>NUMPOLIIMPARG</b>	123	Número impar final
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1050399

Camino

<b>Descripción</b>	Vía no revestida que normalmente permite la circulación de automóviles.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>

<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	EJE	Eje
	EOC	Eje oculto
	ECO	Eje coincidente
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Oculto
	CGN	Caso genérico
	NAP	No aplicable
<b>SITUACIÓN</b>		
	SUP	Superficie
	ELE	Elevado
	SUB	Subterráneo
	VAD	En vado
	TRB	En trasbordador
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma

**NOMBRE**                    abc                    Nombre

<b>N1050499</b>		<b>Senda</b>
<b>Descripción</b>	Vía no revestida que normalmente permite la circulación de automóviles.	
<b>Geometría</b>	Línea	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	EJE	Eje
	EOC	Eje oculto
	ECO	Eje conexión
	NAP	No aplicable
<b>SITUACIÓN</b>		
	SUP	Superficie
	ELE	Elevado
	SUB	Subterráneo
	VAD	En vado
	TRB	En traspasador
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1050599		Vía pecuaria	
<b>Descripción</b>	Camino de trashumancia que une los lugares tradicionales de pastoreo de España para que los pastores y ganaderos puedan llevar el ganado a los mejores pastos aprovechando la bonanza del clima		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	EJE	Eje	
	EOC	Eje oculto	
	ECO	Eje conexión	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Oculto	
	CGN	Caso genérico	
	NAP	No aplicable	
<b>SITUACIÓN</b>			
	SUP	Superficie	
	ELE	Elevado	
	SUB	Subterráneo	
	VAD	En vado	

	TRB	En trasbordador
	SCL	Sin clasificar
<b>TIPO</b>		
	COL	Colada
	VER	Vereda
	COR	Cordel
	CAN	Cañada
	SCL	Sin Clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1050699</b>	<b>Carril bici</b>
-----------------	--------------------

<b>Descripción</b>	Vía destinada de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas	
<b>Geometría</b>	Línea	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	EJE	Eje
	EOC	Eje oculto
	ECO	Eje conexión
	NAP	No aplicable

**SITUACIÓN**

	SUP	Superficie
	ELE	Elevado
	SUB	Subterráneo
	VAD	En vado
	TRB	En trasbordador
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1050799</b>	<b>Trasporte suspendido por cable</b>
-----------------	---------------------------------------

**Descripción** Remontador mecánico en que los vehículos están suspendidos de uno o más cables.

**Geometría** Línea

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONENTID**

LIN Lineal

LCD Lineal coincidente

LOC Lineal oculto

NAP No aplicable

**TIPO**

TLC Telecabina

TLS Telesilla

	TLE	Telesquí
	SCL	Sin clasificar
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1050800

Vía férrea

**Descripción** Vía de transporte destinada a la circulación de vehículos conducidos mediante raíles.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONENTID**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
LIN	Lineal
LCD	Lineal coincidente
LOC	Lineal oculto

	NAP	No aplicable
<b>COMPONENTE</b>		
	POC	Oculto
	CGN	Caso genérico
	NAP	No aplicable
<b>SITUACIÓN</b>		
	SUP	Superficie
	ELE	Elevado
	SUB	Subterráneo
	VAD	En vado
	TRB	En traspasador
	SCL	Sin clasificar
<b>ESTADO</b>		
	USO	En uso
	CON	En construcción
	ABN	Abandonado
	SCL	Sin clasificar
<b>TÍTULO</b>		
	EST	Estado
	CAU	Comunidad Autónoma
	DIP	Diputación
	MUN	Municipio
	OTR	Otros
	SCL	Sin clasificar
<b>COMPE</b>		

EST	Estado
CAU	Comunidad Autónoma
DIP	Diputación
MUN	Municipio
OTR	Otros
SCL	Sin clasificar

**ELECT**

SI_	Electrificado
NO_	Sin electrificar
SCL	Sin clasificar

**CODIGO\_EIEL** 123 CODIGO\_EIEL

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

<b>N2050801</b>	<b>Ferrocarril</b>
-----------------	--------------------

**Descripción** Vía férrea por la que circulan trenes, exceptuando funiculares, tranvías y metro.

**Geometría** Línea/Polígono

<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
------------------	----------------	--------------------

<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento
---------------	---------------------

**VELO**

ALT	Alta velocidad
CON	Convencional
SCL	Sin clasificar

**ANCHO**

EST	Vía estrecha
IBE	Ibérico
INT	Internacional
MIX	Mixto
SCL	Sin clasificar

**NVIAS**

UNI	Única
DOB	Doble
PTV	Paso de vías
SCL	Sin clasificar

**N2050802 Transporte metropolitano**

**Descripción** Vía férrea por la que circulan ferrocarriles urbanos, generalmente subterráneos, para el transporte rápido de viajeros en una gran urbe y sus cercanías.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos Dominio Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

MET	Metro
TRV	Tranvía

**N2050803 Funicular**

**Descripción** Vía férrea por la que circulan vehículos que reciben la tracción mediante un cable, para superar grandes pendientes.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos Dominio Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

N1050999		Punto kilométrico	
<b>Descripción</b>	Señal permanente que se pone en las vías de comunicación para marcar la distancia recorrida o que falta por recorrer, respecto a un origen definido, que suele corresponder al punto considerado como origen o comienzo de la misma.		
	Sirve para localizar un punto perteneciente a la infraestructura, midiendo la distancia a lo largo de ella.		
<b>Geometría</b>	Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>CATEG</b>			
	PCA	Punto kilométrico carretera	
	PVF	Punto kilométrico ferrocarril	
	SCL	Sin clasificar	
<b>TIPO</b>			
	HIT	Hito	
	ECH	En eje con hito	
	ESH	En eje sin hito	
	SCL	Sin clasificar	
<b>VALOR</b>	123	Distancia al origen	
<b>CÓDIGO_V</b>	abc	Código identifica a la vía	
<b>CODIGO_EIEL</b>	123	CODIGO_EIEL	
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía	
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma	
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre	

N1051000		Infraestructura de transporte	
<b>Descripción</b>	Conjunto de elementos que dan soporte a la red de transportes (aérea, marítima y terrestre).		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	EJE	Eje	
	EOC	Eje oculto	
	ECO	Eje conexión	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Oculto	
	CGN	Caso genérico	
	NAP	No aplicable	
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía	
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma	
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre	
N2051001		Aérea y marítima	
<b>Descripción</b>	Recinto de terreno llano provisto de pistas y otras instalaciones necesarias para el despegue y aterrizaje de aeronaves. También incluye puertos, lugares provistos para la carga y descarga de		

embarcaciones.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos****Dominio****Descripción****CÓDIGO**

Código del elemento

**TIPO**

AER

Aeropuerto

PUE

Puerto

HEL

Helipuerto

SCL

Sin clasificar

**N2051002****Estación****Descripción**

Lugares destinados a la toma de transporte terrestre, tanto de largo recorrido como recorrido urbano.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos****Dominio****Descripción****CÓDIGO**

Código del elemento

**TIPO**

EAB

Estación de autobuses

ETN

Estación de tren

EAV

Estación de tren de alta velocidad

EMT

Estación de metro

SCL

Sin clasificar

**N2051003****Acceso a infraestructura****Descripción**

Lugares destinados al acceso de las diferentes estructuras, principalmente aquellas que transcurren dentro de la ciudad.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos****Dominio****Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

PBS	Parada de autobús
BMT	Boca de metro
PTV	Parada de tranvía
ADN	Andén
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2051004**

**Zona de servicio en carretera**

**Descripción**

Zonas ubicadas a lo largo de las infraestructuras (sólo en las carreteras) destinadas a dar servicio al ciudadano

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos**

**Dominio**

**Descripción**

**CÓDIGO**

Código del elemento

**TIPO**

PEJ	Peaje
ADS	Área de descanso
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2051005**

**Elemento auxiliar**

**Descripción**

Elementos y lugares de diversa índole que por sus características dificulta su clasificación en alguno de los grupos ya establecidos.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos**

**Dominio**

**Descripción**

**CÓDIGO**

Código del elemento

**TIPO**

MLL	Muelle
EPG	Espigón
BLZ	Baliza
SMT	Señal marítima
EPA	Elemento de pista de aterrizaje
FAR	Faro
RDR	Radar
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

## TEMA 06: EDIFICACIONES, POBLACIONES Y CONSTRUCCIONES

N1060199		Cercado	
<b>Descripción</b>	Cercos de cualquier material que cierra o divide un espacio. Generalmente se emplean para marcar o delimitar dicho espacio o preservar la entrada a su interior.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONENTID</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	

	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	MUR	Muro o tapia
	VER	Verja, alambrada o valla
	SET	Seto
	MED	Medianera
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1060299</b>		<b>Elemento urbanístico</b>	
<b>Descripción</b>	Conjunto de elementos que conforman las diferentes partes de la vía urbana		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	

BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**TIPO**

ACE	Acera
BOR	Bordillo
PAV	Límite de pavimento
ALC	Alcorque
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD**

123	Jerarquía
-----	-----------

**IDIOMA**

abc	Idioma
-----	--------

**NOMBRE**

abc	Nombre
-----	--------

N1060399

Chimenea

<b>Descripción</b>	Cañón o conducto por donde se da salida a gases o humos procedentes de algún tipo de combustión o proceso industrial.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**PRIORIDAD**

123	Jerarquía
-----	-----------

**IDIOMA**

abc	Idioma
-----	--------

**NOMBRE**

abc	Nombre
-----	--------

<b>N1060499</b>	<b>Cueva</b>
-----------------	--------------

**Descripción**

Lugar de acceso a cavidades o construcciones subterráneas, generalmente de origen artificial, que se utilizan como vivienda o con fines industriales.

**Geometría**

Punto/Línea/Polígono

**Atributos**

<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
----------------	--------------------

**CÓDIGO**

abc	Código identificador del elemento
-----	-----------------------------------

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual

	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	CUE	Cueva
	BOD	Bodega
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1060599</b>		<b>Acceso</b>
<b>Descripción</b>	Construcción liviana sobre la cual los peatones pueden salvar y cruzar obstáculos, vías o infraestructuras situadas a niveles inferiores (carreteras, vías férreas, desniveles, ríos, canales), pero que por sus características constructivas no permite la circulación de automóviles.	
<b>Geometría</b>	Punto/Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente

	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	PAS	Pasarela
	PNT	Puente
	PSB	Paso subterráneo
	ESC	Escaleras
	AGJ	Acceso garaje
	TUN	Túnel
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1060600**

**Edificación**

**Descripción**

Construcción fija, hecha con materiales resistentes, para habitación humana o para otros usos. Incluye edificios aislados, agrupaciones de edificios, castillos, fortalezas y torreones aislados (que se utilicen como habitáculo o edificación). No están incluidos los edificios religiosos

<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>ESTADO</b>		
	USO	En uso
	CON	En construcción
	RUI	En ruinas
	ABA	Abandonado
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N2060601

Edificio

**Descripción** Construcción para habitación humana u otros usos.

<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>		
	SIN	Singular
	SHC	Singular Histórico
	CGN	Genérico
	SCL	Sin clasificar
<b>ESTADO</b>		
	CON	Construido
	RUI	En ruinas
	ABA	Abandonado
	SCL	Sin clasificar

<b>N2060602</b>	<b>Elemento de edificación</b>
-----------------	--------------------------------

<b>Descripción</b>	Elementos decorativos y estructurales que están asociados a los edificios.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>TIPO</b>		
	LUC	Lucernario
	SOP	Soportal
	TER	Terraza
	POR	Porche
	MRQ	Marquesina

PAT	Patio
SCL	Sin clasificar

<b>N2060603</b>	<b>Edificio religioso</b>
-----------------	---------------------------

**Descripción** Espacio destinado al culto de una religión u orden religiosa

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**TIPO**

IGL	Iglesia
BAS	Basílica
ERM	Ermita
MON	Monasterio
MEZ	Mezquita
SIN	Sinagoga
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

<b>N1060799</b>	<b>Obra hidráulica</b>
-----------------	------------------------

**Descripción** Conjunto de obras destinadas al almacenamiento o conducción de grandes volúmenes de agua.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONENTID**

BOR	Borde
-----	-------

BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
LIN	Lineal
LCD	Lineal coincidente
LOC	Lineal oculto
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

**ESTADO**

USO	En uso
CON	En construcción
RUI	En ruinas
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD**

123	Jerarquía
-----	-----------

**IDIOMA**

abc	Idioma
-----	--------

**NOMBRE**

abc	Nombre
-----	--------

N1060899		Mobiliario urbano	
<b>Descripción</b>	Espacio urbano edificado o destinado a edificar, generalmente de forma rectangular y frecuentemente delimitado por viales o vías urbanas.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono/Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Polígono oculto	
	CGN	Paso genérico	
	NAP	No aplicable	
<b>TIPO</b>			
	BZN	Buzón	
	FTP	Fuente pública	
	BNC	Banco	
	PPA	Papelería	
	CON	Contenedor orgánico	
	CNV	Contenedor de vidrio	
	CNP	Contenedor de papel	

	CNL	Contenedor de plástico
	MON	Monumento
	FOR	Fuente ornamental
	CAB	Cabina
	CAS	Caseta
	ARA	Árbol aislado
	QUC	Quiosco
	BAD	Barandilla
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1060999**

**Manzana**

<b>Descripción</b>	Espacio urbano edificado o destinado a edificar, generalmente de forma rectangular y frecuentemente delimitado por viales o vías urbanas.	
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONENTID</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto

	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1061099

Obra de contención

<b>Descripción</b>	Obra destinada a contener el empuje del agua y/o de las tierras que se encuentran a uno de sus lados.	
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
LIN	Línea
LCD	Línea coincidente
LOC	Línea oculto

	ESQ	Esquema
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	MCO	De contención
	ESC	De escollera
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

## TEMA 07: SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA Y ESTATAL

<b>N1070100</b>		<b>Abastecimiento</b>	
<b>Descripción</b>	Conjunto de elementos que constituyen una red de conducción, pudiendo conducir gas, electricidad o agua.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono/Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	

BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
LIN	Línea
LCD	Línea coincidente
LOC	Línea oculto
NAP	No aplicable

#### **COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

#### **ESTADO**

USO	En uso
CON	En construcción
AVR	Averiado
SCL	Sin clasificar

#### **SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado
SUB	Subterráneo
SCL	Sin clasificar

**RED**

	ASA	Agua y saneamiento
	ELC	Eléctrica
	GAS	Gas
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N2070101 Red de suministro**

**Descripción** Conjunto de cables y otros elementos que permiten abastecer de recursos energéticos a una población.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

TGS	Tramo red gas
OLO	Oleoducto
TRE	Tramo red eléctrica
TRS	Tramo red de saneamiento
TRA	Tramo red abastecimiento
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070102 Elemento de abastecimiento**

**Descripción** Conjunto de elementos que sirven de apoyo a la red de suministro, como pueden ser pozos, torres, sumideros, etc.

<b>Geometría</b>	Punto/Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento	
<b>ELEMENTO</b>		
	TEC	Torre eléctrica
	CNT	Central
	FAR	Farola
	SUM	Sumidero
	BRI	Boca de riego
	BIN	Boca de incendio
	CAG	Captación de agua
	EBO	Estación de bombeo
	POT	Potabilizadora
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar

N1070200

Tratamiento residuos

<b>Descripción</b>	Estaciones, lugares y plantas destinados al almacenamiento y tratamiento de residuos.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>COMPONENTID</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente

BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

**ESTADO**

USO	En uso
CON	En construcción
AVR	Averiado
SCL	Sin clasificar

**TIPO\_RECOGIDA**

RN_	No selectiva
OG_	Recogida orgánica
VI_	Vidrio
PA_	Papel o cartón
PI_	Pilas
PL_	Envases y plásticos
OTR	Otros
SCL	Sin clasificar

**SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado
SUB	Subterráneo
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

**N2070201**

**Depósito residuos**

**Descripción** Este grupo lo forman aquellos lugares donde se deposita finalmente la basura.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

VER	Vertedero
ESC	Escombrera
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070202**

**Planta de tratamiento**

**Descripción** Estaciones en las que se los residuos o las sustancias contaminadas reciben un tratamiento especial.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

PRJ	Planta de reciclaje
EPQ	Ecoparque
DEP	Depuradora
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N1070300** **Telecomunicaciones**

**Descripción** Conjunto de elementos que constituyen la red de telecomunicaciones de una ciudad.

**Geometría** Línea/Punto

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONENTE**

LIN	Línea
LCD	Línea coincidente
LOC	Línea oculto
NAP	No aplicable

**ESTADO**

USO	En uso
CON	En construcción
AVR	Averiado
SCL	Sin clasificar

**SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado

	SUB	Subterráneo
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N2070301****Red de telecomunicaciones**

**Descripción** Conjunto de cables y otros elementos que conforman la red de telecomunicaciones.

**Geometría** Línea

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

RTF Red de teléfono

FOP Fibra óptica

OTR Otro

SCL Sin clasificar

**N2070302****Elemento de telecomunicaciones**

**Descripción** Conjunto de elementos que sirven de apoyo a la red de telecomunicaciones.

**Geometría** Punto

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**ELEMENTO**

ARA Antena repetidora

ATV Antena Televisión

PWI Punto conexión wi-fi

ATF	Antena teléfono
PTF	Poste telefónico
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

N1070499	Vial
----------	------

**Descripción** Conjunto de elementos que conforman las vías urbanas y prestan servicios de tráfico o de viabilidad.

**Geometría** Línea/Polígono/Punto

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
EJE	Eje
EOC	Eje oculto
ECO	Eje conexión
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Oculto
CGN	Caso genérico
NAP	No aplicable

**ESTADO**

USO	En uso
CON	En construcción
AVR	Averiado
SCL	Sin clasificar

**SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado
SUB	Subterráneo
SCL	Sin clasificar

**TIPO**

APC	Aparcamiento
ZAM	Zona acceso minusválidos
SEM	Semáforo
SDT	Señal de tráfico
PDP	Paso de peatones
APB	Aparcamiento para bicicletas
PAR	Parquímetro
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD**

123	Jerarquía
-----	-----------

**IDIOMA**

abc	Idioma
-----	--------

**NOMBRE**

abc	Nombre
-----	--------

N1070500		Espacio dotacional	
<b>Descripción</b>	Recinto, área o extensión de terreno con límites bien definidos que se destina a usos, instalaciones o servicios determinados, ya sean públicos o privados, y que repercuten en los ciudadanos.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono/Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento	
<b>COMPONEN1D</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	
	EJE	Eje	
	EOC	Eje oculto	
	ECO	Eje conexión	
	NAP	No aplicable	
<b>COMPONEN2D</b>			
	POC	Oculto	
	CGN	Caso genérico	
	NAP	No aplicable	
<b>ESTADO</b>			
	USO	En uso	
	CON	En construcción	
	AVR	Averiado	
	SCL	Sin clasificar	

**SITUACIÓN**

SUP	Superficie
ELE	Elevado
SUB	Subterráneo
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD**

123	Jerarquía
-----	-----------

**IDIOMA**

abc	Idioma
-----	--------

**NOMBRE**

abc	Nombre de la instalación
-----	--------------------------

**N2070501****Protección civil****Descripción**

Instalaciones destinadas al mantenimiento y orden público

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos**

**Dominio**    **Descripción**

**CÓDIGO**

abc	Código del elemento
-----	---------------------

**TIPO**

CGP	Comisaría de policía
CGC	Cuartel guardia civil
PCV	Protección civil
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070502****Administrativo****Descripción**

Edificios destinados a donde la administración pública da servicio a ciertas necesidades de los ciudadanos.

**Geometría**

Línea/Polígono

**Atributos**

**Dominio**    **Descripción**

**CÓDIGO**

abc	Código del elemento
-----	---------------------

**COMPE**

EST	Estatal
AUT	Autonómico
LOC	Local
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**TIPO**

GUB	Gubernamental
COR	Correos
JUZ	Juzgados
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070503 Instalación sanitaria y asistencial**

**Descripción** Recinto en el que se desarrollan actividades de asistencia sanitaria (por ejemplo, recintos hospitalarios), albergando instalaciones destinadas a tal efecto.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** Código del elemento

**TIPO**

HOP	Hospital
CDS	Centro de salud
EAS	Espacios asistenciales
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070504 Instalación educativa**

<b>Descripción</b>	Recinto en el que se desarrollan mayoritariamente y de forma generalizada actividades educativas, ya sean universitarias (campus) o de otro tipo, albergando instalaciones destinadas a tal efecto.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento	
<b>TIPO</b>		
	GUA	Guardería
	COL	Escuela, colegio
	INS	Instituto
	UNI	Universidad
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar

**N2070505****Yacimiento arqueológico**

<b>Descripción</b>	Recinto donde hay restos arqueológicos, excavaciones, de interés histórico-cultural.	
<b>Geometría</b>	Punto/Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

**N2070506****Área y centro de ocio**

<b>Descripción</b>	Recinto estable en el que practican actividades lúdico-recreativas para el entretenimiento, especialmente denominadas bajo esta terminología, en el que se ubican instalaciones, construcciones y servicios para tal efecto.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

**TIPO**

PAQ	Parque de atracciones
ZRA	Zona de recreo y esparcimiento
CCO	Centros de ocio
PZT	Plaza de toros
CPG	Camping
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

**N2070507 Instalación militar**

<b>Descripción</b>	Recinto en el que se ubican dotaciones o campamentos militares, o donde se desarrollan actividades relacionadas con sus funciones.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento	

**N2070508 Instalación deportiva**

<b>Descripción</b>	Recinto en el que se desarrollan actividades deportivas o recreativas, que puede albergar en su interior pistas deportivas y otras instalaciones recreativas.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

**TIPO**

GI_	Gimnasio
SK_	Estación de esquí
TJ_	Terrenos de juego
PC_	Piscinas cubiertas

PI_	Piscinas aire libre
FR_	Frontones(sin cubrir)
FC_	Frontones (Cubiertos)
CP_	Complejos polideportivos
PT_	Polideportivos cubiertos
PP_	Pistas polideportivas
EV_	Escuela de vela
PD_	Puerto deportivo
CTN	Club de tenis
GLF	Campo de golf
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

N2070509		Instalación cultural	
<b>Descripción</b>	Lugar destinado a recursos y actividades culturales		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento		
<b>TIPO</b>			
	BBL	Biblioteca	
	MUS	Museo	
	TC_	Teatro/Cine	
	AU_	Auditorio	
	CS_	Centro cívico/Social	
	CA_	Casino	
	CC_	Casa de la cultura	

LU_	Ludoteca
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

<b>N2070510</b>	<b>Cementerio</b>
-----------------	-------------------

<b>Descripción</b>	Recinto, generalmente cercado y ubicado en las afueras de una población, destinado a dar sepultura a cadáveres.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

<b>N2070511</b>	<b>Tanatorio</b>
-----------------	------------------

<b>Descripción</b>	Recinto, destinado al tratamiento de cadáveres.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

<b>N2070512</b>	<b>Centro de extinción de incendios</b>
-----------------	---

<b>Descripción</b>	Espacio preparado para dotar a la población de un equipamiento de prevención y extinción de incendios	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento

**TIPO**

MU_	Municipal
PR_	Privada
CA_	Comunidad Autónoma
MA_	Mancomunidad
CO_	Consortio

XR_	Cruz Roja
PV_	Privada
OTR	Otro
SCL	Sin clasificar

N2070513		Centro de comercio	
<b>Descripción</b>	Recintos y lugares destinados al consumo de productos básicos de la población		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento		
<b>TIPO</b>			
	MED	Mercados	
	LJA	Lonjas	
	RFL	Recinto Ferial	
	GSS	Grandes superficies	
	OTR	Otro	
	SCL	Sin Clasificar	

N2070314		Parque y jardín	
<b>Descripción</b>	Recinto en el interior de una población destinado a prados, jardines y arbolado para recreo y ornato.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento		
<b>TIPO</b>			
	PU_	Parque urbano	
	PN_	Parque no urbano	

PI_	Parque infantil
JA_	Jardines
OTR	Otros

N2070515		Matadero	
<b>Descripción</b>	Instalaciones que abastecen de carne a la población		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	Código del elemento		

## TEMA 08: INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN, PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y ALMACENAMIENTO.

N1080199		Explotación minera	
<b>Descripción</b>	Lugar destinado a la extracción y aprovechamiento de algún tipo de mineral o recurso.		
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono/Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>COMPONENTID</b>			
	BOR	Borde	
	BCD	Borde coincidente	
	BVI	Borde virtual	
	BOC	Borde oculto	
	BCA	Borde case	

	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	ACA	A cielo abierto
	SUB	Subterránea
	MIX	Mixta
	SCL	Sin clasificar
<b>METAL</b>		
	MET	Metálica
	NME	No metálica
	SCL	Sin clasificar
<b>SUST_EXPLOTA</b>	abc	Nombre del mineral
<b>CÓDIGO_IGM</b>	abc	Código instituto geológico minero
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1080299

Instalación de energía eléctrica

<b>Descripción</b>	Recinto en el que se ubican equipamientos para la producción, transformación o distribución de energía eléctrica.	
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>

<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	HEL	Hidroeléctrica
	TER	Térmica
	SOL	Solar
	EOL	Eólica
	NUC	Nuclear
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1080399**

**Instalación de hidrocarburos**

**Descripción** Recinto en el que se ubican infraestructuras destinadas al tratamiento y/o almacenaje de hidrocarburos, u otros procesos

relacionados (Incluye refinerías).

**Geometría**

Línea, Polígono

**Atributos**

**Dominio**      **Descripción**

**CÓDIGO**

abc      Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR      Borde

BCD      Borde coincidente

BVI      Borde virtual

BOC      Borde oculto

BCA      Borde case

NAP      No aplicable

**COMPONEN2D**

POC      Polígono oculto

CGN      Paso genérico

NAP      No aplicable

**TIPO**

REF      Refinería

RGD      Regasificadora

ALM      Almacenaje

GAL      Gasolinera

OTR      Otro

SCL      Sin clasificar

**PRIORIDAD**

123      Jerarquía

**IDIOMA**

abc      Idioma

**NOMBRE**

abc      Nombre

N1080499		Depósito
<b>Descripción</b>	Recipiente cubierto donde se almacena alguna sustancia.	
<b>Geometría</b>	Línea, Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
<b>SITUACIÓN</b>		
	SUP	En superficie
	ELE	Elevado
	SCL	Sin clasificar
<b>CONTENIDO</b>		
	AGU	Agua
	HID	Hidrocarburos
	SIL	Silo
	OTR	Otros
	SCL	Sin clasificar

<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

N1080599

Explotación agraria

**Descripción**

Construcción donde se realizan el conjunto de trabajos que se requiere para la obtención de productos agrícolas, ganaderos y forestales.

**Geometría**

Línea, Polígono

**Atributos**

<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
----------------	--------------------

**CÓDIGO**

abc	Código identificador del elemento
-----	-----------------------------------

**COMPONEN1D**

BOR	Borde
BCD	Borde coincidente
BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**TIPO**

INV	Invernadero
GRJ	Granja
EST	Establo

	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1080699</b>	<b>Recinto industrial</b>
-----------------	---------------------------

**Descripción** Recinto en el que se desarrollan actividades industriales y/o comerciales, albergando instalaciones destinadas a tal efecto.

**Geometría** Línea, Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

**COMPONEN1D**

BOR Borde

BCD Borde coincidente

BVI Borde virtual

BOC Borde oculto

BCA Borde case

NAP No aplicable

**COMPONEN2D**

POC Polígono oculto

CGN Paso genérico

NAP No aplicable

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

## Tema 09: Puntos de referencia

N1090199		Punto geodésico	
<b>Descripción</b>	Punto señalado sobre el terreno mediante una obra de monumentación u otro procedimiento, del que se conocen su posición y ciertas magnitudes geodésicas, pudiendo pertenecer a una o a varias redes de diversa tipología.		
<b>Geometría</b>	Punto		
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>	
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento	
<b>RGEO</b>			
	IBE	IBERIA95	
	REG	REGENTE	
	ROI	ROI	
	AUT	Autonómica o foral	
	LOC	Local	
	TOP	Topográfica	
	OTR	Otro	
<b>RNIV</b>			
	NAP	RNAP	
	AUT	Autonómica o foral	
	LOC	Local	
	TOP	Tipográfica	
	OTR	Otro	
<b>MAREA</b>			

	SI_	Si
	NO_	No
	SCL	Sin clasificar
<b>PASTR</b>		
	SI_	Si
	NO_	No
	SCL	Sin clasificar
<b>PGRAV</b>		
	SI_	Si
	NO_	No
	SCL	Sin clasificar
<b>ORGANISM_TITU</b>	abc	Nombre del organismo titular o propietario
<b>ORGANISM_RESP</b>	abc	Nombre del organismo responsable
<b>FCAL</b>	abc	Fecha
<b>IDTIT</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_TITU
<b>IDCAL</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_RESP
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

**N1090299**

**Punto GNSS**

**Descripción**

Punto señalado sobre el terreno mediante una obra de monumentación u otro procedimiento, de posición conocida, en el que se coloca un dispositivo fijo para la recepción permanente de señales procedentes de satélites que ofrecen servicio de posicionamiento, pudiendo pertenecer a una o a varias redes de observación de diversa categoría.

<b>Geometría</b>	Punto	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>CALIDAD</b>		
	GCA	Geodinámico con aval
	GSA	Geodinámico sin aval
	NOG	No geodinámico
<b>RTK</b>		
	SI_	Si
	NO_	No
	SCL	Sin clasificar
<b>ACCES</b>		
	PUB	Público
	PRI	Privado
	SCL	Sin clasificar
<b>ESTADO</b>		
	USO	En uso
	CON	En construcción
	PRU	En pruebas
	SCL	Sin clasificar
<b>ORGANISM_TITU</b>	abc	Nombre del organismo titular o propietario
<b>ORGANISM_RESP</b>	abc	Nombre del organismo responsable
<b>IDTIT</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_TITU
<b>IDCAL</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_RESP
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía

<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

<b>N1090399</b>		<b>Estación geodésica</b>
<b>Descripción</b>	Estaciones destinadas a la medición, observación de datos geodésicos.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		
	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>ORGANISM_TITU</b>	abc	Nombre del organismo titular o propietario
<b>ORGANISM_RESP</b>	abc	Nombre del organismo responsable
<b>FCAL</b>	abc	Fecha
<b>IDTIT</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_TITU
<b>IDCAL</b>	abc	Identificador asignado por ORGANISM_RESP

**TIPO**

	SIS	Sísmica
	OVA	Observatorio astronómico
	OTR	Otro
	SCL	Sin clasificar
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

## TEMA 10: PARCELAS CATASTRALES

N1100199		Parcela
<b>Descripción</b>	Unidad básica del catastro	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONEN1D</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente
	BVI	Borde virtual
	BOC	Borde oculto
	BCA	Borde case
	NAP	No aplicable
<b>COMPONEN2D</b>		

	POC	Polígono oculto
	CGN	Paso genérico
	NAP	No aplicable
<b>TIPO</b>		
	RUS	Rústica
	URB	Urbana
	SCL	Sin clasificar
<b>REF_CATASTRAL</b>		
	abc	MASA+HOJA
<b>VIA</b>	123	Código de vía (Catastro)
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

TEMA 11: USOS DEL SUELO.

N1110100		Clasificación urbanística
<b>Descripción</b>	Zonas de suelo clasificadas según Planeamiento urbanístico vigente.	
<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento
<b>COMPONENTID</b>		
	BOR	Borde
	BCD	Borde coincidente

BVI	Borde virtual
BOC	Borde oculto
BCA	Borde case
NAP	No aplicable

**COMPONEN2D**

POC	Polígono oculto
CGN	Paso genérico
NAP	No aplicable

**CALIFICACIÓN**

PTE	Protección especial
RSD	Red secundaria
COM	Común
IND	Industrial
PLT	Plantas de tratamiento
DOT	Dotacional
PTG	Protección genérica
RES	Residencial
TER	Terciario
SCL	Sin clasificar

**PRIORIDAD** 123 Jerarquía

**IDIOMA** abc Idioma

**NOMBRE** abc Nombre

<b>N2110101</b>	<b>Urbano</b>
-----------------	---------------

**Descripción**

Aquellas áreas urbanas consolidadas en un término municipal donde exista implantación de población o se realicen actividades sociales.

<b>Geometría</b>	Línea/Polígono	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código identificador del elemento

<b>N2110102</b>	<b>Urbanizable</b>
-----------------	--------------------

**Descripción** Conjunto de terrenos aptos para ser incorporados al proceso de urbanización o en curso de incorporación al mismo

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

<b>N2110103</b>	<b>No urbanizable</b>
-----------------	-----------------------

**Descripción** Aquel que no es susceptible de incorporarse al proceso de urbanización, por tanto, no es posible proceder a su urbanización.

**Geometría** Línea/Polígono

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código identificador del elemento

## TEMA 12: NOMBRES GEOGRÁFICOS.

<b>N1120199</b>	<b>Texto geográfico</b>
-----------------	-------------------------

**Descripción** Etiqueta textual para su representación. Puede contener la totalidad o parte del nombre o denominador de un lugar, elemento geográfico o rotulación cartográfica.

**Geometría** Texto

**Atributos** **Dominio** **Descripción**

**CÓDIGO** abc Código del elemento

**GRUPNG** abc Grupo al que pertenece

<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía
<b>IDIOMA</b>	abc	Idioma
<b>NOMBRE</b>	abc	Nombre

## Tema 13: Cartografía base

N1130199		Límite de hoja
<b>Descripción</b>	Elementos lineales que sirven de fondo de mapa y delimitan las hojas.	
<b>Geometría</b>	Línea	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>ID Municipio</b>	123	Código Municipio
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía

N1130299		Cuadrícula UTM
<b>Descripción</b>	Elementos lineales que sirven de fondo de mapa y delimitan las diferentes cuadrículas UTM	
<b>Geometría</b>	Línea	
<b>Atributos</b>	<b>Dominio</b>	<b>Descripción</b>
<b>CÓDIGO</b>	abc	Código del elemento
<b>ID Municipio</b>	123	Código Municipio
<b>PRIORIDAD</b>	123	Jerarquía



## ANEXO C

## FICHAS DE CAPTURA DE ELEMENTOS

Para cada fenómeno, del catálogo definido en el modelo de datos, se confecciona su ficha de captura con la información de la plantilla anterior. De esta forma, se especifica de manera particular para cada elemento las reglas del modo en que debe capturarse, para su correcta incorporación a la BDG.

<i>Código del fenómeno</i>	<i>Nombre del fenómeno</i>
<b>Descripción</b>	Se incluye la descripción del fenómeno
<b>Geometría</b>	Se incluye la geometría del fenómeno
<b>Selección</b>	Se explica el modo de captura
<b>Ejemplo</b>	<b>Observaciones</b>
Se incluye el ejemplo gráfico del modo en que se produce la captura.	Se explica la asignación de valores para determinados atributos.
<b>Control de la calidad</b>	
Se explica el control de calidad a aplicar para dicho fenómeno	

TEMA 01. UNIDADES ADMINISTRATIVAS

<i>N1010199</i>	<i>NACIÓN</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Entidad territorial que corresponde al país o estado.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Las líneas que componen el borde de este elemento se recogen a partir de los hitos de nación.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; PRO para límites provisionales; SCL para no clasificados; y NAP para no aplicables.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómenos Comunidad Autónoma, Provincia y Municipio.</p>	

<i>N1010299</i>	<i>COMUNIDAD AUTÓNOMA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Entidad territorial que corresponde a cada una de las divisiones territoriales autonómicas, dentro del ordenamiento español.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Las líneas que componen el borde de este elemento se recogen a partir de los hitos de Comunidad Autónoma.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>
---	---

**CONTROL DE LA CALIDAD**

**Consistencia lógica**

Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómenos Nación, Provincia y Municipio.

<i>N1010399</i>	<i>PROVINCIA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Entidad territorial que corresponde a una agrupación de municipios, dentro del ordenamiento español.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Las líneas que componen el borde de este elemento se recogen a partir de los hitos de Provincia.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>

**CONTROL DE LA CALIDAD**

**Consistencia lógica**

Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómenos Nación, Comunidad autónoma y Municipio.

<i>N1010499</i>	<i>MUNICIPIO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Porción de un territorio sometido a la autoridad de un ayuntamiento. Es la unidad básica del ordenamiento territorial español.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Las líneas que componen el borde de este elemento se recogen a partir de los hitos de Municipio.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómenos Nación, Comunidad autónoma, Provincia y Comarca.</p>	

<i>N1010599</i>	<i>COMARCA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Subdivisión del territorio que comprende varias poblaciones. De dimensiones variables, tienden a comprender regiones naturales que comparten características físicas, humanas e históricas.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Las líneas que componen el borde de este elemento se recogen a partir de los bordes de sus municipios integrantes.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>
---	---

**CONTROL DE LA CALIDAD**

**Consistencia lógica**

Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómeno Municipio.

<i>N1010699</i>	<i>NÚCLEO POBLACIÓN</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<p>Conjunto de viviendas, vías urbanas y servicios que definen una entidad poblacional. El INE considera así a un conjunto de, al menos, diez edificaciones formando calles, plazas y otras vías. Como excepción, podrán tener menos de diez si habitan más de 50 personas.</p>
<b>GEOMETRÍA</b>	<p>Línea/Polígono</p>
<b>SELECCIÓN</b>	<p>Se selecciona el borde del conjunto. Se incluyen en el núcleo aquellas edificaciones que, estando aisladas, distan menos de 200 metros de los límites exteriores, si bien en la determinación de dicha distancia han de excluirse los terrenos ocupados por instalaciones industriales o comerciales, parques, jardines, zonas deportivas, cementerios, aparcamientos y otros, así como los canales o ríos que puedan ser cruzados por puentes</p>
<b>EJEMPLO</b>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p> <p>Una entidad singular de población puede tener uno o varios núcleos, o incluso ninguno, si toda ella se encuentra en diseminado.</p> <p>Ninguna vivienda puede pertenecer simultáneamente a dos o más núcleos, o a un núcleo y un diseminado.</p> <p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de case.</p>

	<p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómeno Municipio.	

<i>N1010799</i>	<i>DISTRITO CENSAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Cada una de las demarcaciones en que se subdivide un territorio, ya sea en forma administrativa, estadística o jurídica con la finalidad de obtener una distribución adecuada de sus servicios administrativos y organizar el ejercicio de su gobierno.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se selecciona el borde del conjunto.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de casa.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómeno Municipio.	

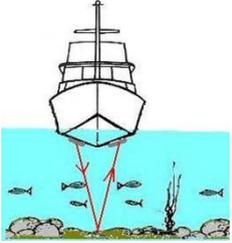
<i>N1010899</i>	<i>BARRIO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Es toda subdivisión, con identidad propia, de una población, con origen en una decisión administrativa, una iniciativa urbanística o un sentido común de pertenencia de sus habitantes.

<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se selecciona el borde del conjunto.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente; BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; y BCA para el borde de caso.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; y POC para los polígonos ocultos.</p> <p>El atributo LIMITE puede tomar valores: CGN para el caso genérico; y PRO para límites provisionales</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómeno Municipio y Núcleo poblacional.	

<i>N1010999</i>	<i>HITO DE LÍMITE ADMINISTRATIVO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Mojón, marca o señal de tipo permanente que sirve para delimitar territorios.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el punto central aproximado a nivel de terreno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo TIPO toma como valores: NAC para los hitos de frontera de nación o estado; CAU para los de Comunidad autónoma; PRO para los de provincia; MUN para los de municipio; OTR para otros casos; SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la coincidencia con fenómeno Nación, Comunidad Autónoma, Provincia y Municipio.	

TEMA 02. RELIEVE

<i>N1020199</i>	<i>PUNTO DE COTA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Punto genérico de altitud conocida, representado con la finalidad de interpretar correctamente la morfología del terreno.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto
<b>SELECCIÓN</b>	Las entidades representadas en este fenómeno se modelizan mediante un punto. Aportan aquéllos que son clave para la correcta definición de la superficie terrestre, bien sobre el terreno, bien sobre una construcción elevada cuando sea relevante.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo TIPO indica la tipología a la que corresponde el punto. Adoptará los valores: COT para cota de terreno; COC para punto de cota en construcción elevada; COE para cota en edificio; OTR en el caso que no esté entre las anteriores; o SCL para tipos sin clasificar.</p> <p>Para puntos sobre el terreno, se recomienda aportar mayor número de ellos en zonas llanas, donde las curvas de nivel pueden resultar poco definitorias dada su separación en proyección horizontal.</p> <p>Para puntos sobre edificios, se seleccionan cuando resulta un dato relevante, siempre y cuando la diferencia de cota sobre el terreno circundante sea mayor a 15 metros.</p> <p>El atributo ALTITUD indicará el valor numérico de ésta en el punto, apreciando un decimal.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical absoluta: por defecto, aporta información sobre la precisión de las cotas de puntos bien definidos cuando se comparan con cotas calculadas de los mismos.</p> <p>Vertical relativa: comporta verificar la coherencia altimétrica entre los puntos de cota y las curvas de nivel que lo rodean.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: comporta la inexistencia de puntos de cota sobre curvas de nivel.</p>	

<i>N1020299</i>	<i>PUNTO DE SONDA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Punto genérico de profundidad conocida, representado para la interpretación correcta del relieve del fondo acuático.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto
<b>SELECCIÓN</b>	Como criterio general, aquéllos considerados relevantes para definir el fondo marino o lacustre, de especial importancia los de interés para la navegación
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo TIPO indica la tipología a la que corresponde el punto. Adoptará los valores: COT para cota de terreno; COC para punto de cota en cima de escollos; COS para cota en simas; OTR en el caso que no esté entre las anteriores; o SCL para tipos sin clasificar.</p> <p>El atributo PROFUNDIDAD indicará el valor numérico de ésta en el punto, apreciando un decimal.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical absoluta: por defecto, aporta información sobre la precisión de las cotas de puntos bien definidos cuando se comparan con cotas calculadas de los mismos.</p> <p>Vertical relativa: comporta verificar la coherencia altimétrica entre los puntos de cota y las curvas batimétricas que lo rodean.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Inexistencia de puntos de cota sobre curvas batimétricas. Inexistencia de puntos de sonda sobre superficies emergidas.</p>	

<i>N1020399</i>	<i>CURVA DE NIVEL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Línea imaginaria de altitud constante para describir la forma tridimensional de la superficie terrestre.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea

<b>SELECCIÓN</b>	Son continuas en todo el territorio. Expresan las altitudes en dirección vertical y sentido hacia el cénit.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Según el atributo CATEG se considera MAE las curvas maestras múltiplo de 5 m.; NOR para las normales cada 1 m.; AUX para las auxiliares cada 0,25 m. en caso de ser necesarias; INT para curvas interpoladas; y SCL para las no clasificadas.</p> <p>Según el atributo TIPO se clasifican como DEP las curvas en depresión, terreno hundido o concavidad cerrada; CGN para curvas genéricas; y SCL para sin clasificar.</p> <p>Según el atributo FIABILIDAD se consideran CGN las genéricas; y BCA las definidas en zonas con terrenos parcialmente ocultos como bosques, núcleos urbanos, etc.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical absoluta: Aporta información sobre la precisión de las cotas de puntos de las curvas de nivel comparadas con las de puntos bien definidos calculadas o conocidas.</p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre las curvas y su intersección con los fenómenos: Cambio brusco de pendiente, Corriente natural, Carretera, Camino, Senda, Ferrocarril. Verificar la coherencia entre puntos de cota y las curvas que los rodean.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Conectividad 3D en todos los elementos del fenómeno Curva de nivel. Control de orientación de líneas (solo para DEP). Línea de Costa natural (si se recoge a cota 0). Inexistencia de puntos de cota sobre curvas de nivel.</p>	

 <b>N1020499</b>	<b>CURVA BATIMÉTRICA</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Línea imaginaria de profundidad constante para describir la forma tridimensional del fondo marino o lacustre.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea
<b>SELECCIÓN</b>	<p>Son continuas en todo el territorio acuático. Expresan las profundidades en dirección vertical y sentido hacia el nadir.</p> <p>En el caso de embalses, podría referirse a la superficie coincidente con el máximo nivel posible.</p>

EJEMPLO	OBSERVACIONES
	<p>Según el atributo CATEG se considera MAE las curvas maestras múltiplo de 5 m.; y NOR para las normales cada 1 m.; y SCL para las no clasificadas.</p> <p>Según el atributo TIPO se clasifican como ELE las curvas en elevación respecto al terreno circundante o convexidad cerrada; CGN para curvas genéricas; y SCL para sin clasificar.</p> <p>Según el atributo FIABILIDAD se consideran CGN las genéricas; y BCA las definidas en zonas con terrenos parcialmente ocultos como bancos de algas, etc.</p>

**CONTROL DE LA CALIDAD**

**Exactitud posicional**

Vertical absoluta: Aporta información sobre la precisión de las cotas de puntos de las curvas batimétricas comparadas con las de puntos bien definidos calculadas o conocidas

Vertical relativa: Verificar la coherencia entre puntos de sonda y las curvas que los rodean.

**Consistencia lógica**

Consistencia conceptual: Inexistencia de curvas sobre superficies emergidas. Inexistencia de puntos de sonda sobre curvas batimétricas.

<i>N1020500</i>	<i>CAMBIO BRUSCO DE PENDIENTE</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Línea imaginaria de altitud constante que describe la morfología se la superficie terrestre en tres dimensiones. Indica cambios bruscos de pendiente, zonas con declive o hundimiento.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea
<b>SELECCIÓN</b>	Las entidades se capturan sobre el terreno por sus límites. Para cada uno de los fenómenos hijo se describen criterios específicos.
<i>N2020501</i>	<i>TALUD</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo SECC tomará valores: CAB para la cabeza y PIE para el pie del talud; OTR para otros y SCL para sin clasificar. Las líneas se capturan orientadas, dejando la caída a la derecha.</p> <p>Respecto al TIPO de talud, se considera DES para los desmontes; TER para los terraplenes; CGN para los casos genéricos, incluidos</p>

	<p>los naturales o no contruidos; y SCL para los no clasificados.</p>
<p><i>N2020502</i></p>	<p><i>ESCARPADO</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Aquellas zonas cuya pendiente sea superior al 150%.</p> <p>El atributo TIPO tomará valores TIE para superficies de tierra; ROC para las de roca viva; OTR para otras superficies; y SCL para las no clasificadas.</p>
<p><i>N2020503</i></p>	<p><i>BANCAL</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Se capturan los márgenes de bancal, o superficie horizontal producto de obra humana, cuyo desnivel o declive es mayor o igual a 5 metros.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre las líneas de cambio brusco de pendiente y su intersección con los elementos del fenómeno Curvas de nivel.</p>	

## TEMA 03. HIDROGRAFÍA

<i>N1030199</i>	<i>CORRIENTE NATURAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Curso de agua que recoge los aportes de una cuenca fluvial.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Los ejes se capturan a la altura del nivel del agua, o sobre el terreno si está seco. Son líneas orientadas en el sentido de las aguas. Las líneas de borde sin orientación.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO puede considerarse: RIO en el caso de ríos; VAG para vaguadas o barrancos; ARO para arroyos; y SCL para los no clasificados.</p> <p>El atributo CANAL categoriza según el tramo por el que discurren esté o no canalizado: CGN para el caso genérico sin canalizar; CAN para las canalizaciones; y SCL para no clasificados.</p> <p>El atributo NIVEL indica cuál es el margen capturado, tanto a nivel planimétrico como altimétrico. AGU indica nivel del agua en el instante de la captura; CAU indica el más habitual de la corriente; MAV para máxima avenida ordinaria; OTR para otros casos; y SCL para no clasificados.</p> <p>En cuanto al REGIMEN de la corriente, puede ser PER para las permanentes; NPE para las no permanentes; MAR para las que se ven afectadas por las mareas; y SCL para no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	

<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre los cursos fluviales y su intersección con: Curva de nivel, Cambio brusco de pendiente.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Conectividad 3D entre las líneas: del mismo elemento Corriente natural, entre líneas tipo eje o lineal de este mismo elemento y con fenómeno Aguas Canalizadas, y entre éste y Costa natural en caso de niveles compatibles. Conectividad 2D entre el resto de líneas de Corriente natural y entre los fenómenos: Aguas canalizadas, Puente y Pasarela, y Presa.</p>
---

<i>N1030200</i>	<b>AGUAS QUIETAS</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Extensión de agua sobre la superficie terrestre que no presenta movimientos de traslación debidos a la gravedad.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Son capturados por el contorno del nivel del agua existente en el momento de la captura o por la cota máxima habitual. Para cada fenómeno hijo se describe de manera específica.
<i>N2030201</i>	<b>NATURALES</b>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo TIPO puede tomar como valores: EMB para los embalses; PAN para pantanos; LAG para los lagos; CHA para las charcas; ALB para las albuferas; MAR para las lagunas saladas con influencia de las mareas marinas; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto a NIVEL, la línea de contorno puede coincidir con el límite visible de la vegetación VEG o con el nivel del agua en el momento de la captura AGU.</p>
<i>N2030202</i>	<b>ARTIFICIALES</b>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>En este subfenómeno, el atributo TIPO toma como valores: PRE para presas; EMB para embalses artificiales; EST para estanques; OTR para otros casos; y SCL para no clasificados.</p> <p>Son capturados por el contorno mediante el valor del atributo NIVEL que hace referencia a: AGU para el nivel del agua en el</p>

	<p>momento de captura; VEG para el límite visible de vegetación; ALV para la altura del aliviadero de la presa asociada; COR para altura de coronación de dicha presa; OTR para otros casos; y SCL para los no clasificados.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p>	
<p>Consistencia conceptual: Comporta controles de conectividad 2D entre líneas de borde, y entre líneas de este fenómeno y los fenómenos Puente y Pasarela</p>	

<i>N1030399</i>	<i>AGUAS CANALIZADAS</i>
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p>	<p>Curso de agua creado o modificado por la actividad humana.</p>
<p><b>GEOMETRÍA</b></p>	<p>Línea/Polígono</p>
<p><b>SELECCIÓN</b></p>	<p>Las entidades se recogen por el borde interior de la construcción, capturando también el eje longitudinal, que se deduce por equidistancia a ambos márgenes.</p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">     </div>	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO toma valores: CNL para los canales; ACE para acequias de riego; ACU para acueductos; OTR para otros casos; y SCL para no clasificados.</p> <p>En cuanto a su SITUACION con respecto al terreno circundante, puede adquirir valores: SUP a la misma altura o superficie; ELE de forma elevada; SUB de forma subterránea; y SCL sin clasificar.</p> <p>Siendo su ESTADO el correspondiente a: USO para elementos en uso; CON para los que se encuentran en construcción; y SCL para</p>

	los no clasificados.
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
<p>Consistencia conceptual: Comporta controlar la conectividad 3D entre líneas de este mismo fenómeno, y entre líneas de tipo eje lineal de éste y el fenómeno Corriente natural. Comporta controlar la conectividad 2D entre el resto de líneas de este fenómeno y los fenómenos: Corriente natural, Línea de costa, Depósito, Puente y Pasarela, y Presa.</p> <p>Controlar orientación de líneas para las líneas de eje, sentido aguas abajo.</p>	

<i>N1030499</i>	<i>LÍNEA DE COSTA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Límite natural entre la zona terrestre y la marítima.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan todos aquellos tramos de costa, excepto los no visibles y los modificados artificialmente recogidos en otro fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo NIVEL puede tomar como valores: AGU cuando la línea de costa coincide con el agua del mar en el momento de la captura; CT0 cuando coincida con el origen de cotas; PLM con la pleamar; BJM con la bajamar; BJE corresponde a la altura mínima teórica para la bajamar más viva de la mayor marea; OTR para otros casos; y SCL para no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Exactitud posicional</b>	
<p>Vertical relativa: coherencia altimétrica entre la cota de la línea de costa y la superficie de nivel tomada como origen de cotas, en función del valor del atributo NIVEL.</p>	
<b>Consistencia lógica</b>	
<p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre líneas conexas de elementos de este fenómeno, y entre los de éste y el fenómeno Corriente natural, si sus niveles son compatibles. Controlar la conectividad 2D entre elementos de este fenómeno y los del fenómeno Aguas canalizadas, y Puente y Pasarela.</p>	

<i>N1030500</i>	<i>PUNTO HIDROGRÁFICO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Lugar, generalmente representable como elemento puntual, donde se obtiene agua para su posterior explotación.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Los puntos de interés que pueden contener un círculo de 3 metros de diámetro se capturan por su contorno externo, en caso contrario mediante un punto situado en su centro aproximado.
<i>N2030501</i>	<i>NATURAL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Lugar donde brota agua de forma natural.  El atributo TIPO puede tomar como valores: MAN para los manantiales; TER para los manantiales termales; FTN para las fuentes naturales; y SCL sin clasificar.
<i>N2030502</i>	<i>ARTIFICIAL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Lugar donde se extrae agua mediante la ayuda de algún sistema de conductos.  En este subfenómeno, el atributo TIPO toma como valores: PZO para los pozos; SON para los puntos de sondeo; TDA para las tomas de agua; y SCL para no clasificados.
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre elementos de este fenómeno.	

<i>N1030699</i>	<i>ISLA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zona de la superficie, no considerada legalmente como Unidad Administrativa, y que se encuentra rodeada totalmente de agua, ya sea en medio del mar o en medio de corrientes naturales de agua, embalses o lagunas.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan indistintamente los límites naturales y los artificiales, orientados de forma que la parte terrestre quede a la derecha, y

	debiendo conectarse para cerrar el contorno del área de la isla.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo NIVEL se define según el límite de la isla que se haya capturado, teniendo en cuenta el tipo de masa de agua donde se encuentra. Puede tomar valores: AGU para el límite del agua circundante en el momento de captura; CT0 cuando coincida con el origen de cotas; PLM para pleamar; BJM para bajamar; BJE para bajamar escorada que es la altura mínima teórica para la bajamar más viva de la mayor marea; CAU nivel más habitual del cauce en islas fluviales; MAV para máxima avenida ordinaria en fluviales; VEG para cota máxima de la vegetación en islas de embalses; ALV para cota de aliviadero en presas; COR para cota de coronación en presas; OTR para otros casos; y SCL para no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: coherencia altimétrica entre la cota de la línea límite de la isla y la superficie de nivel tomada como origen de cotas, en función del valor que tome el atributo Nivel.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Comporta controlar la conectividad 3D entre Isla y el fenómeno Corriente natural, si sus niveles son compatibles. Y controlar la conectividad 2D entre Isla y fenómeno Aguas canalizadas, y con fenómeno Curva de nivel (si se ha recogido cota cero).</p>	

TEMA 04. CUBIERTA TERRESTRE

<i>N1040199</i>	<i>ARBOLADO FORESTAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Superficie cubierta, al menos en un 25% de su área, por especies forestales arbóreas como manifestación vegetal de estructura vertical dominante, en que se puede diferenciar claramente la copa del tronco.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>En cuanto a la DENSIDAD del arbolado, puede ser: DEN para denso; CLA para aquellos casos con claros; y SCL sin clasificar.</p> <p>La PLANTACION hace referencia a la vegetación, tomando como valores: CON para coníferas; FPE para frondosas perennifolias; FCA para frondosas caducifolias; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo REPOBLADO indica si ha participado la mano humana en su formación, SI_ para casos afirmativos; y NO_ para los negativos.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.</p>	

<i>N1040200</i>	<i>COBERTURA HÚMEDA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zonas del terreno que quedan inundadas o saturadas de agua dulce o salobre, de forma permanente o durante gran parte del año, ya sea estancada o fluyente.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<i>N2040201</i>	<i>HUMEDAL CONTINENTAL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Zonas húmedas con agua dulce o salobre, sin influencia de las mareas, y poblada con vegetación específica.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: ZPA para zonas pantanosas; TUR para turberas; SAC para salinas continentales por evaporación; y SCL para las no clasificadas.</p>
<i>N2040202</i>	<i>HUMEDAL MARINO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Zonas con predominancia de agua marina, influidas o sumergidas por mareas altas en alguna fase del ciclo anual.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: MAR para las marismas; SAM para las salinas marinas por evaporación; y SCL para las no clasificadas.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.</p>	

<i>N1040399</i>	<i>CORTAFUEGOS</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vereda ancha que se deja en los sembrados y montes para evitar la propagación de incendios.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo COBER hace referencia a la cobertura del suelo donde está situado, toma como valores: SDE para suelo desnudo; MAT para matorral; PAS para pastizal; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1040400</i>	<i>CULTIVO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zonas cuyas tierras se labran y son trabajadas con el fin de obtener algún tipo de aprovechamiento o producción agrícola..
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los</p>

	<p>casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo RIEGO puede tomar como valores: SEC para cultivos de secano; REG para cultivos de riego; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2040401</i>	<i>CULTIVO HERBÁCEO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Superficie cultivada y labrada regularmente bajo un sistema de cultivos temporales y barbechos.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: ARZ para arrozales; CER para cultivos cerealísticos; LEG para las plantaciones de legumbres; TBC para tubérculos; PMA para las plantas medicinales, aromáticas o culinarias; y SCL para las no clasificadas.</p>
<i>N2040402</i>	<i>CULTIVO LEÑOSO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Superficies cuyo cultivo ocupa el terreno durante largos periodos y no necesita ser replantado después de cada cosecha.</p> <p>Respecto a si el cultivo es forzado en invernaderos, toma el valor SI_ para casos afirmativos; y NO_ para negativos.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: FCI para frutales de cítricos; FNC para frutales no cítricos; VIN para vides; OLV para olivares; VOL para mixtos de vid y olivo; OTR para otros cultivos leñosos; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2040403</i>	<i>HUERTA</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Zonas fundamentalmente agrícolas, dedicadas al cultivo intensivo, en general, con estructura de mosaico en parcelas de pequeño tamaño (no superiores a 1 ha) con predominio de hortalizas, frutales dispersos, etc.</p>
<i>N2040404</i>	<i>DEHESA</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Superficies de origen agrícola y ganadero, con árboles más o menos dispersos, y un estrato herbáceo bien desarrollado.</p>

<i>N2040405</i>	<i>PRADO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Pastos herbáceos espontáneos de carácter permanente, siempre verdes, susceptibles de riego y siega.
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1040599</i>	<i>MATORRAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Superficie cubierta por vegetación arbustiva de especies leñosas, cuya parte aérea no llega a diferenciarse en tronco y copa, y cuya altura no supera los 5 metros.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: ARE para arenal; CNZ para zona de cantos o cantizal; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1040699</i>	<i>PASTIZAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Pastos formados por comunidades herbáceas espontáneas aprovechadas a diente en pastoreo extensivo, cuya producción es muy dependiente de la meteorología.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1040700</i>	<i>TERRENO SIN VEGETACIÓN</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Superficies naturales de suelo desnudo, con escasa o nula vegetación, no incluidas en otros fenómenos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde definido.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para</p>

	aquéllos no aplicables.
<i>N2040701</i>	<i>PLAYA, DUNA Y ARENAL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Cubierta por arenales sin consolidar, arena suelta, grava o cantos rodados.
<i>N2040702</i>	<i>RAMBLA</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Cauce torrencial habitualmente cubierto de piedras, gravas y arenas, normalmente seco, por donde discurren avenidas esporádicas súbitas, ordinariamente de corta duración. Típico en zonas semiáridas y áridas de la región mediterránea.
<i>N2040703</i>	<i>ROQUEDO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Área constituida por rocas y, por extensión, cualquier zona en que aparece una unidad o asociación litológica particular.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: ACM para acantilados marinos; AFR para afloramientos rocosos y roquedos; CLV para coladas lávicas cuaternarias; CCH para canchales; y SCL para áreas no clasificadas.</p>
<i>N2040704</i>	<i>SUELO DESNUDO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Superficies desnudas de vegetación de cualquier tipo, incluso herbácea.
<i>N2040705</i>	<i>ZONA QUEMADA</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Superficies afectadas por incendios..
<i>N2040706</i>	<i>GLACIAR Y NIEVE PERMANENTE</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>Superficies cubiertas por masas de hielo y nieves perpetuas.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p>	
<p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.</p>	

## TEMA 05. REDES DE TRANSPORTE

<i>N1050100</i>	<i>CARRETERA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía revestida de dominio y uso público, proyectada y construida fundamentalmente para la circulación de vehículos automóviles.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se incluyen vías para paso de automóviles, de forma que su anchura es siempre representable mediante un polígono en la base. Se capturan bordes y también eje de calzada. Caso de disponer de puntos kilométricos asociados, el eje estará orientado en sentido creciente de éstos. Se introducen puntos en cada intersección entre elementos del fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo <b>COMPONEN1D</b> adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al <b>COMPONEN2D</b>, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>El atributo <b>SITUACION</b> hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto al <b>ESTADO</b> de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; ABN si se encuentra en abandono; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo <b>TITUL</b> hace referencia al organismo que ostenta la titularidad y <b>COMPE</b> a las competencias de su mantenimiento: EST si es el estado; CAU para la comunidad autónoma; DIP si la diputación provincial o análogo en islas; MUN para el municipio; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo <b>CFUNC</b> se refiere al orden jerárquico en el conjunto de la red: PRI para primer orden; SEG para segundo orden; TER</p>

	<p>para tercer orden; OTR para otros; y SCL si está sin clasificar.</p> <p>En cuanto al atributo TTRAM, indica si el tramo de carretera forma parte del itinerario principal, en cuyo caso toma el valor TRO de troncal; o de enlace ENL para acceder a él; y SCL para sin clasificar.</p>
<i>N2050101</i>	<i>CALZADA DOBLE</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Dispone de, al menos, dos carriles ordinarios de circulación en ambos sentidos.</p> <p>El atributo TIPO indica: ATP para autopistas; ATV para autovías; y SCL para las no clasificadas.</p>
<i>N2050102</i>	<i>CALZADA ÚNICA</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Dispone de un sólo carril por sentido, o incluso sin carriles delimitados.</p> <p>En este caso, el atributo TIPO indica: CON para las carreteras convencionales; VRA para las vías rápidas; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Comporta verificar la coherencia altimétrica con los elementos del fenómeno Curva de nivel, en su intersección con los márgenes.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre líneas de Carretera, y entre éstas y Camino, Senda; Vía urbana y Vía pecuaria; siempre que están a mismo nivel. También se debe controlar la conectividad 2D entre Carretera y Puente y Pasarela. Así mismo, para las líneas de eje, verificar que se han capturado con la misma orientación que el sentido creciente de puntos kilométricos.</p>	

<i>N1050299</i>	<i>VÍA URBANA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía en el espacio público urbano entre edificios y solares. Incluye las calles fuera del casco urbano, en polígonos industriales y en urbanizaciones dispersas. Se considera el espacio restante después de identificar: manzanas, edificaciones, etc.

<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan puntos o nodos en el eje, y otros dos perpendiculares al mismo, cada vez que ocurra un cambio de dirección. Además en cada intersección del fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo <b>COMPONEN1D</b> adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al <b>COMPONEN2D</b>, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo <b>SITUACION</b> hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto al <b>TIPO</b>, toma los valores: PTN para vías peatonales; SPT para semipeatonales; RES para restringido; OTR para otros usos; y SCL para no clasificadas.</p> <p>El atributo <b>SENTIDO</b> se refiere a la circulación: UNI para sentido único; DOB para doble sentido; y SCL sin clasificar.</p> <p>También deben clasificarse los números de policía asociados a cada tramo, según si son números iniciales o finales, y si corresponden al lado par o impar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Comporta el control de la conectividad 3D entre líneas de eje, y también líneas de borde, de este fenómeno con: Carretera, Camino, Senda y Vía pecuaria; siempre a mismo nivel. También la conectividad entre éste y los fenómenos Puente y Pasarela.</p>	

<i>N1050399</i>	<i>CAMINO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía no revestida que permite, normalmente, la circulación de automóviles. Por tanto, las de anchura mayor o igual a 2 metros.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan puntos o nodos en el eje, y otros dos perpendiculares al mismo, cada vez que ocurra un cambio de dirección. Además en cada intersección del fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre Camino y su intersección con el fenómeno Curva de nivel, en los márgenes visibles y en superficie.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Camino entre ellas y con las líneas, de eje y de borde, de éste con los fenómenos: Carretera, Senda, Vía urbana y Vía pecuaria, siempre que estén a mismo nivel. También la conectividad 2D con Camino y Puente y Pasarela.</p>	

<i>N1050499</i>	<i>SENDA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía no revestida que normalmente no permite la circulación de automóviles. Abiertas por el tránsito de peatones o ganado menor. De anchura menor a 2 metros y con márgenes poco identificables.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el eje de las mismas.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>En cuanto a SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre Senda y su intersección con el fenómeno Curva de nivel, en zonas visibles y en superficie.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Senda entre ellas y con las líneas de eje de éste con los fenómenos: Carretera, Camino, Vía urbana y Vía pecuaria, siempre que estén a mismo nivel. También la conectividad 2D con Senda y Puente y Pasarela.</p>	

<i>N1050599</i>	<i>VÍA PECUARIA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Camino de transhumancia que une los lugares tradicionales de pastoreo, con la finalidad de llevar el ganado a los mejores pastos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno sus márgenes o bordes, y su eje representativo. Se capturan puntos o nodos en el eje, y otros dos perpendiculares al mismo, cada vez que ocurra un cambio de dirección. Además en cada intersección del fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
	<p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
	<p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar.</p>
	<p>En cuanto al atributo TIPO, clasifica las vías pecuarias según la Ley 3/1995, de vías pecuarias, en función de su anchura: COL para coladas de anchura variable; VER para veredas con anchura menor a 20 metros; COR para cordeles entre 20 y 37,5 metros de anchura; CAN para cañadas entre 37,5 y 75 metros de anchura; y SCL para las no clasificadas.</p>

**CONTROL DE LA CALIDAD**

**Exactitud posicional**

Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre Vía pecuaria y su intersección con el fenómeno Curva de nivel, en zonas visibles y en superficie.

**Consistencia lógica**

Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Vía pecuaria entre ellas y con las líneas de eje de éste con los fenómenos: Carretera, Camino, Vía urbana y Senda, siempre que estén a mismo nivel. También la conectividad 2D con Vía pecuaria y Puente y Pasarela.

<i>N1050699</i>	<i>CARRIL BICI</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía destinada, de forma exclusiva o compartida, a la circulación de bicicletas o triciclos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea
<b>SELECCIÓN</b>	Las entidades de este fenómeno se capturan sobre la superficie del

	pavimento, por el eje de la vía.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>En cuanto a SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre líneas correspondientes al fenómeno Carril bici.	

<i>N1050799</i>	<b>TRANSPORTE SUSPENDIDO POR CABLE</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Remontador mecánico en el que los vehículos están suspendidos por uno o más cables.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan en planimetría por el cable del que están suspendidos, según su eje representativo. El sentido es indiferente.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D puede tomar los valores: LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>En lo referente al TIPO de transporte, puede ser: TLC para telecabina; TLS para telesilla; TLE para telesquí; y SCL para los no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre líneas correspondientes al fenómeno Transporte suspendido por cable, correspondientes a un mismo tendido.	

<i>N1050800</i>	<i>VÍA FÉRREA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Vía de transporte destinada a la circulación de vehículos conducidos mediante raíles.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno sus márgenes o bordes, y su eje representativo. Se capturan puntos o nodos en el eje, y otros dos perpendiculares al mismo, cada vez que ocurra un cambio de dirección. Además en cada intersección del fenómeno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; VAD para un vado; TRB para paso en transbordador; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; ABN si se encuentra en abandono; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo TITUL hace referencia al organismo que ostenta la titularidad y COMPE a las competencias de su mantenimiento: EST si es el estado; CAU para la comunidad autónoma; DIP si la diputación provincial o análogo en islas; MUN para el municipio; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo ELECT define la electrificación de la vía férrea, tomando valores: SI_ en caso de estarlo; NO_ en caso de no estarlo; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2050801</i>	<i>FERROCARRIL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo VELO hace referencia a la velocidad que pueden alcanzar los trenes que circulan por ella. Puede tomar los valores: ALT para alta velocidad; CON para convencional; y SCL para las no clasificadas.</p> <p>Respecto al ANCHO de vía, los valores son: INT para ancho internacional mayoritario en Europa, o sea 1,435 metros; EST para ancho inferior al internacional, o vía estrecha; IBE para ancho español, o ibérico, o sea 1,668 metros; MIX para tramos con tres raíles paralelos que permiten el paso de ancho ibérico e internacional por la misma vía; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto a NVIAS o número de vías, puede tomar los valores: UNI si es única; DOB si es doble o superior; PTV si es un paso de vías; y SCL para las no clasificadas.</p>
<i>N2050802</i>	<i>TRANSPORTE METROPOLITANO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Vía férrea para transporte urbano en grandes municipios y sus cercanías.</p> <p>El atributo TIPO puede tomar como valores: MET para metro subterráneo; y TRV para tranvía en superficie.</p>
<i>N2050803</i>	<i>FUNICULAR</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Vía férrea para vehículos que han de superar grandes pendientes, generalmente traccionados mediante un cable.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Exactitud posicional</b></p> <p>Vertical relativa: Verificar la coherencia altimétrica entre Vía férrea y su intersección con el fenómeno Curva de nivel, en zonas visibles y en superficie.</p> <p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Vía férrea entre ellas constituyendo una red conectada de transporte. También la conectividad 2D con Puente y Pasarela.</p>	

<i>N1050999</i>	<i>PUNTO KILOMÉTRICO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Señal permanente que se sitúa en las vías de comunicación para marcar la distancia recorrida, o la que falta por recorrer, respecto a un origen definido. Sirven para localizar elementos de una infraestructura midiendo la distancia a lo largo de ella.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto
<b>SELECCIÓN</b>	Se recogen por un punto ubicado en la señal que lo materializa o sobre la línea de eje de la vía, siempre a nivel de terreno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo CATEG puede tomar como valores: PCA para puntos en carreteras; PVF para puntos en ferrocarriles; y SCL para no clasificados.</p> <p>En cuanto al TIPO de punto, puede ser: HIT cuando viene marcado por la señal, o hito, que lo materializa; ECH ubicado sobre el eje pese a existir el hito que lo marca; ESH sobre eje pero no existe el hito, o no ha podido identificarse; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control para verificar que el código de punto coincide con el de la vía de comunicación al que se asocia.</p>	

<i>N1051000</i>	<i>ELEMENTO DE INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de elementos que dan soporte a la red de transportes, tanto aérea como terrestre y marítima.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Siempre que sea visible, debe delimitarse su contorno explícito, determinado frecuentemente por alambradas, vallas, muros, etc. Si no fuera posible, cabe materializar siguiendo el sentido común y la experiencia fotointerpretativa.

EJEMPLO	OBSERVACIONES
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<i>N2051001</i>	<i>AÉREAS Y MARÍTIMAS</i>
EJEMPLO	OBSERVACIONES
	<p>Recinto de terreno llano provisto de pistas y otras instalaciones necesarias para el despegue, o zarpado, de naves (aéreas y acuáticas) y su aterrizaje, o atraque.</p> <p>El atributo TIPO se refiere a: AER para aeropuertos y aeródromos; PUE para puertos y muelles marítimos; HEL para helipuertos; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2051002</i>	<i>ESTACIONES</i>
EJEMPLO	OBSERVACIONES
	<p>Lugares destinados a la toma de transporte terrestre, tanto de largo recorrido como recorrido urbano.</p> <p>El atributo TIPO asume valores: EAB para estaciones de autobuses; ETN para estaciones de ferrocarril; EAV para trenes de alta velocidad; EMT para estaciones de metro; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2051003</i>	<i>ACCESOS A INFRAESTRUCTURAS</i>
EJEMPLO	OBSERVACIONES
	<p>Destinados al acceso de las diferentes infraestructuras, principalmente aquellas que transcurren dentro de la ciudad.</p> <p>El atributo TIPO puede tomar valores: PBS para las paradas de autobús; BMT para las bocas de metro; PTV para las paradas de tranvía; ADN para andenes; OTR para otros casos; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2051004</i>	<i>ZONAS DE SERVICIO EN CARRETERAS</i>
EJEMPLO	OBSERVACIONES

	<p>Zonas ubicadas a lo largo de las infraestructuras (sólo en carreteras) destinadas a dar servicio a ciudadanos.</p> <p>El TIPO corresponde a: PEJ para los peajes por uso de las carreteras; ADS para las áreas de descanso; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2051005</i></p>	<p><i>ELEMENTOS AUXILIARES</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Elementos y lugares de diversa índole que por sus características dificulta su clasificación en alguno de los grupos ya establecidos.</p> <p>Para este subelemento, el atributo TIPO puede tomar los valores: MLL para muelles; EPG para espigón; BLZ para baliza; SMT para señal marítima; EPA para elemento de pista de aterrizaje; FAR para faro; RDR para radares; OTR para otros casos; y SCL para sin clasificar.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Infraestructuras de transporte, entre ellas y con los fenómenos Cercado, Espacio dotacional, Carretera, Camino, Senda, Vía pecuaria, Vía férrea y Vía urbana.</p>	

## TEMA 06. EDIFICACIONES, POBLACIONES Y CONSTRUCCIONES

<i>N1060199</i>	<i>CERCADO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Cercos de cualquier material que cierra o divide un espacio. Generalmente se emplean para marcar o delimitar dicho espacio, o preservar la entrada a su interior.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Cuando su anchura es menor a 2 metros, se recogen por su eje longitudinal representativo, y si es ésta o superior por sus bordes.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO puede tomar valores: MUR para muros o tapias de mampostería o similar; VER para verjas, alambradas o vallas; SET para setos de vegetación viva; MED para medianeras; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>  Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1060299</i>	<i>ELEMENTO URBANÍSTICO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de elementos que conforman las diferentes partes de la vía urbana.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.

<b>SELECCIÓN</b>	Dependiendo del tamaño de las entidades se capturan como polígono o línea, según tengan o no representación a escala. Se toma el contorno del elemento con la línea que lo representa.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO puede tomar valores: ACE para las aceras; BOR para bordillos; PAV para límite de pavimentos; ALC para alcorques de árboles y otras plantas; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste con los fenómenos Vía urbana y Edificaciones.</p>	

<i>N1060399</i>	<i>CHIMENEA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Cañón o conducto por donde se da salida a gases o humos procedentes de algún tipo de combustión o proceso industrial.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el borde del elemento.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1060499</i>	<i>CUEVA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Lugar de acceso a cavidades o construcciones subterráneas, generalmente de origen artificial, que se utilizan como vivienda o con fines industriales.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se modelizan mediante una línea o un punto. Describen la boca de acceso a la construcción subterránea, que en ocasiones está situada a nivel de una vía urbana.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
 	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: CUE para las cuevas; BOD para las bodegas; y SCL para las no clasificadas.</p>

<i>N1060599</i>	<i>ACCESO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Construcción liviana sobre la que los peatones pueden salvar y cruzar obstáculos, vías o infraestructuras situadas a otros niveles (carreteras, vías férreas, ríos, canales, desniveles, etc.) pero que no permite la circulación de automóviles.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan por el contorno del tablero de la pasarela, puente o acceso (incluso escaleras, si existen) a la altura de la construcción. Se traza el eje y sus márgenes como líneas sin orientación, y como puntos o líneas los accesos subterráneos.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: PAS para las pasarelas; PNT para los puentes; PSB para los pasos subterráneos; ESC para las escaleras; AGJ para los accesos a garajes o parkinges; TUN para los túneles; OTR para otros casos; y SCL para los no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno. También de la conectividad 2D entre éste y los fenómenos: Carretera, Camino, Senda, Vía urbana, Vía pecuaria, Vía férrea, Costa natural, Corriente natural, Aguas canalizadas, y Aguas quietas.</p>	

<i>N1060600</i>	<i>EDIFICACIÓN</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Construcción fija realizada con materiales resistentes para habitación humana u otros usos. Incluye edificios aislados, agrupaciones de edificios, castillos, fortalezas y torreones aislados.

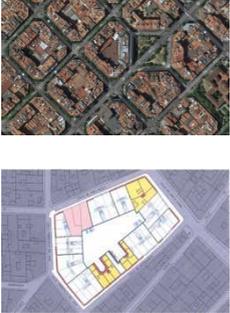
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura la línea de contorno del polígono delimitado por los límites externos de la construcción. Los edificios adyacentes pueden agruparse en la representación.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo ESTADO puede tomar los valores: USO cuando la edificación está en uso; CON si se encuentra en construcción; ABA para edificios abandonados; RUI para estados ruinosos; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2060601</i>	<i>EDIFICIO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Construcción realizada para vivienda u otros usos humanos.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: SIN para edificios singulares; SHC para edificios singulares históricos; CGN para edificios genéricos; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2060602</i>	<i>ELEMENTO DE EDIFICACIÓN</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Elementos decorativos y estructurales que están asociados a los edificios construidos.</p> <p>El atributo TIPO toma los valores: LUC para los lucernarios; SOP para soportales; TER para terrazas; POR para porches; MRQ para las marquesinas; PAT para patios; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2060603</i>	<i>EDIFICIO RELIGIOSO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Espacio destinado al culto de una religión, u orden religiosa.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: IGL para las iglesias cristianas (católicas, evangélicas, etc.); BAS para iglesias de gran</p>

	<p>tamaño y privilegios en materia de culto, incluidas catedrales; ERM para las ermitas y eremitorios; MON para monasterios y otros recintos monacales, incluidas abadías y prioratos; MEZ para mezquitas musulmanas; SIN para sinagogas judías; OTR para otros cultos; y SCL sin clasificar.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste y los fenómenos Manzana y Elementos de edificación..</p>	

<i>N1060799</i>	<i>OBRA HIDRÁULICA</i>
<p><b>DESCRIPCIÓN</b></p>	<p>Conjunto de obras destinadas al almacenamiento y conducción de grandes volúmenes de agua.</p>
<p><b>GEOMETRÍA</b></p>	<p>Línea/Polígono.</p>
<p><b>SELECCIÓN</b></p>	<p>Se captura sobre la construcción, por el contorno de la obra de fábrica que la forma.</p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Siendo su ESTADO el correspondiente a: USO para elementos en uso; CON para los que se encuentran en construcción; y SCL para los no clasificados.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno.</p>	

También la conectividad 2D entre líneas de éste y el fenómeno Hidrografía..

<i>N1060899</i>	<i>MOBILIARIO URBANO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de objetos y piezas de equipamiento instalados en la vía pública para varios propósitos. Suelen ser instalados por los ayuntamientos para el uso del vecindario, o bien adjudicados a un privado para que éste obtenga beneficios.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura sobre la construcción, por el contorno de la obra que lo forma, o su proyección sobre el suelo, o mediante un punto ubicado en el centro del elemento y a la altura del terreno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
    	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo TIPO puede tomar los valores: BZN para buzones de correos; FTP para las fuentes de abastecimiento público; BNC para bancos donde sentarse; PPA para papeleras; CON para contenedores de residuos genéricos u orgánicos; CNV para contenedor de residuos vidrio; CNP para residuos de cartón y papel; CNL para residuos de envases y plásticos; MON para monumentos; FOR para fuentes ornamentales; CAB para cabinas telefónicas; CAS para casetas; ARA para árboles aislados; QUC para quioscos; BAD para barandillas; OTR para otros muebles urbanos; y SCL para los no clasificados.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.	

<i>N1060999</i>	<i>MANZANA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Espacio urbano edificado o destinado a edificar, generalmente de forma rectangular y frecuentemente delimitado por viales o vías urbanas.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura por las líneas que marcan el límite de la manzana, sobre el terreno. Estos límites separan el ámbito público (calle) del privado, que suele coincidir con la alineación de la edificación.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste y los fenómenos Edificación y Elemento urbanístico.</p>	

<i>N1061099</i>	<i>OBRA DE CONTENCIÓN</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Obra destinada a contener el empuje del agua y/o las tierras que se encuentran a uno de sus lados.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se recoge sólo su eje longitudinal si su anchura es interior a 3 metros, si es mayor o igual se captura su borde. Siempre a la altura de la construcción
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
	<p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p>	
<p>Consistencia conceptual: Control de la conectividad 3D entre líneas de este fenómeno.</p>	

TEMA 07. SERVICIOS DE UTILIDAD PÚBLICA Y ESTATAL

<i>N1070100</i>	<i>ABASTECIMIENTOS</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de elementos que constituyen una red de conducción por la que fluye gas, electricidad o agua.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	En el caso de presentar suficiente anchura, se capturan como un polígono en la base, a partir del contorno de sus bordes, si no como puntos. Si se trata de redes de suministro mediante líneas con orientación.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; AVR si se encuentra averiado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo RED indica la naturaleza de la conducción, pudiendo tomar valores: ASA para aguas y saneamiento; ELC para energía eléctrica; GAS para gas; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070101</i>	<i>RED DE SUMINISTRO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Conjunto de cables y conductos que permiten abastecer de recursos a una población. Los tramos de redes se toman por su

	<p>tramo central a cota más elevada.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: TGS para tramo de una red de gas; OLO para oleoducto; TRE para los tramos de red eléctrica; TRS para los tramos de saneamiento; TRA para los tramos de abastecimiento de agua; OTR para otros tipos; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2070102</i>	<i>ELEMENTO DE SUMINISTRO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Conjunto de elementos que sirven de apoyo a la red de suministro.</p> <p>El atributo ELEMENTO toma como valores: TEC para las torres eléctricas; CNT para las centrales eléctricas y transformadores; FAR para las farolas; SUM para los sumideros de aguas pluviales; BRI para las bocas de riego; BIN para las bocas de incendio; CAG para la captación de aguas; EBO para las estaciones de bombeo de agua; POT para las plantas potabilizadoras; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno que constituyen una red conectada. También la conectividad 2D entre líneas de los dos fenómenos hijo.</p>	

<i>N1070200</i>	<i>TRATAMIENTO DE RESIDUOS</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Estaciones, lugares y plantas destinados al almacenamiento de residuos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan por su contorno o límite ya que su anchura permite su representación como polígono.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje;

  	<p>EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; AVR si se encuentra averiado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo TIPO_RECOGIDA indica la naturaleza del residuo, pudiendo tomar valores: RN_ para recogida no selectiva; OG_ para residuos orgánicos; VI_ para vidrio; PA_ para residuos de papel o cartón; PI_ para pilas y baterías secas; PL_ para envases y plásticos; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070201</i>	<i>DEPÓSITO DE RESIDUOS</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Formado por los lugares donde se deposita finalmente la basura.</p> <p>El atributo TIPO obedece a: VER para los vertederos; ESC para escombreras; OTR para otros lugares; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070202</i>	<i>PLANTA DE TRATAMIENTO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Estaciones para el tratamiento especial de los residuos o sustancias contaminantes.</p> <p>El atributo TIPO toma valores: PRJ para las plantas de reciclaje; EPQ para los ecoparques selectivos; DEP para depuradoras de aguas; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno.</p>	

<i>N1070300</i>	<i>TELECOMUNICACIONES</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de elementos que constituyen la infraestructura para la transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea.
<b>SELECCIÓN</b>	La captura de los tramos será lineal sin orientación. Los elementos puntuales se capturan en su centro aproximado a altura de terreno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: LIN para entidades sólo lineales; LCD para lineales coincidentes; LOC para lineales ocultas; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; AVR si se encuentra averiado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070301</i>	<i>RED DE TELECOMUNICACIONES</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Conjunto de cables y otros elementos de la red.</p> <p>El atributo TIPO toma valores: RTF para la red telefónica; FOP para la red de fibra óptica; OTR para otras redes; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070302</i>	<i>ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Conjunto de elementos que sirven de apoyo a las redes.</p> <p>El atributo ELEMENTO toma como valores: ARA para las antenas repetidoras de radio; ATV para las antenas de televisión; PWI para los puntos de conexión wi-fi; ATF para las antenas de telefonía; PTF para los postes telefónicos; OTR para otros elementos; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
Consistencia lógica	

Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas de la Red de telecomunicaciones que constituyen una red conectada. También la conectividad 2D entre líneas del fenómeno y con el fenómeno Edificaciones.

<i>N1070499</i>	<i>VIAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Conjunto de elementos que conforman las vías urbanas y prestan servicios de tráfico o de viabilidad.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan elementos de varias geometrías. Menores a 2 metros mediante un punto, e iguales o mayores a partir de su borde. Los elementos lineales por su eje imaginario.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; AVR si se encuentra averiado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo TIPO toma valores: APC para aparcamientos; ZAM para las zonas de acceso para minusválidos; SEM para los semáforos; SDT para las señales de tráfico; PDP para los pasos de peatones; APB para los aparcamientos de bicicletas; PAR para los parquímetros en zonas reguladas; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	

<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 2D entre las líneas de éste y las de los fenómenos Vía urbana y Elementos urbanísticos.</p>
---

<i>N1070500</i>	<i>ESPACIO DOTACIONAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recinto, área o extensión de terreno con límites bien definidos que se destina a usos, instalaciones o servicios determinados, ya sean públicos o privados, y que repercuten en los ciudadanos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	<p>Se capturan elementos de varias geometrías. Menores a 2 metros mediante un punto, e iguales o mayores a partir de su borde. Los elementos lineales por su eje imaginario.</p> <p>Siempre que sea posible debe capturarse su contorno explícito, determinado frecuentemente por cerramientos, alambradas, muros, etc.</p>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; EJE para el eje; EOC para ejes ocultos; ECO para conexión entre ejes; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>En cuanto al ESTADO de la carretera: USO para vías en uso actual; CON cuando están en construcción; AVR si se encuentra averiado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070201</i>	<i>PROTECCIÓN CIVIL</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>Destinadas al mantenimiento del orden público.</p> <p>El atributo TIPO toma valores: CGP para las comisarías de policía; CGC para los cuarteles de la guardia civil; PCV para las oficinas de voluntarios de protección civil; CPN para los centros penitenciarios; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070502</i></p>	<p><i>ADMINISTRATIVO</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Edificios destinados a la administración pública que ofrece sus servicios al ciudadano.</p> <p>El atributo COMPE se refiere al ámbito territorial, donde EST corresponde al estatal; AUT al de la comunidad autónoma; LOC al local; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto al TIPO, toma valores: GUB para la administración gubernamental; COR para correos postales; JUZ para los juzgados y otras entidades judiciales; OTR para otros casos; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070503</i></p>	<p><i>INSTALACIÓN SANITARIA Y ASISTENCIAL</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Recinto en el que se desarrollan actividades de asistencia sanitaria, albergando instalaciones destinadas a tal efecto.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: HOP para las clínicas y hospitales; CDS para los ambulatorios y casas de salud; EAS para los espacios asistenciales; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070504</i></p>	<p><i>INSTALACIÓN EDUCATIVA</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Recinto donde se desarrollan actividades educativas.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: GUA para guarderías y escuelas maternas; COL para colegios de educación infantil y primaria; INS para institutos de educación secundaria, bachiller y módulos de formación profesional; UNI para ciclos universitarios; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070505</i></p>	<p><i>YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>

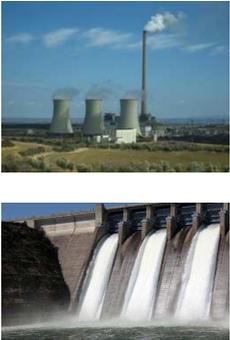
	<p>Recinto con restos arqueológicos de interés histórico y cultural, habitualmente en forma de excavaciones.</p>
<p><i>N2070506</i></p>	<p><i>ÁREA Y CENTRO DE OCIO</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Recinto estable en el que se practican actividades lúdico-recreativas para el entretenimiento.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: PAQ para parques de atracciones; ZRA para zonas de recreo y esparcimiento; CCO para centros de ocio; PZT para plazas de toros; CPG para zonas de acampada y campings; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070507</i></p>	<p><i>INSTALACIÓN MILITAR</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Recinto en el que se ubican dotaciones o campamentos militares, o donde se desarrollan actividades relacionadas con sus funciones.</p>
<p><i>N2070508</i></p>	<p><i>INSTALACIÓN DEPORTIVA</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Recinto donde se llevan a cabo actividades deportivas.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: GI_ para gimnasios; SK_ para las estaciones de esquí; TJ_ para los terrenos de juego al aire libre; PC_ para las piscinas cubiertas; PI_ para las piscinas al aire libre; FR_ para los frontones descubiertos; FC_ para los frontones cubiertos; CP_ para los complejos polideportivos; PT_ para los polideportivos cubiertos; PP_ para las pistas polideportivas al aire libre; EV_ para las escuelas de vela o náuticas; PD_ para los puertos deportivos; CTN para los clubes de tenis; GLF para los campos de golf; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070509</i></p>	<p><i>INSTALACIÓN CULTURAL</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Lugar destinado a recursos y actividades culturales.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: BBL para bibliotecas; MUS para museos y exposiciones; TC_ para locales de cine y teatro; AU_ para auditorios; CS_ para centros cívicos y sociales; CA_ para casinos; CC_ para casas de cultura; LU_ para ludotecas y</p>

	centros de juegos; OTR para otros; y SCL sin clasificar.
<i>N2070510</i>	<i>CEMENTERIO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Recinto cercado ubicado a las afueras de los centros de población destinado a dar sepultura a cadáveres.
<i>N2070511</i>	<i>TANATORIO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Recinto destinado al tratamiento de cadáveres, incluidos velatorios para familiares.
<i>N2070512</i>	<i>CENTRO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Espacio preparado para dotar a la población de un equipamiento de prevención y extinción de incendios.</p> <p>El atributo TIPO atiende al organismo responsable de la dotación, toma como valores: MU_ para municipales; PR_ para provinciales; CA_ para comunidades autónomas; MA_ para mancomunidades de municipios; CO_ para consorcios entre administraciones públicas; XR_ para Cruz Roja; PV_ para empresas privadas; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070513</i>	<i>CENTRO DE COMERCIO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Recintos y lugares destinados al consumo de productos básicos de la población.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: MER para mercados; LJA para lonjas; RFL para recintos feriales; GSS para grandes superficies; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<i>N2070514</i>	<i>PARQUE Y JARDÍN</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>Recinto en el interior de una población destinado a prados, jardines, y arbolado para recreo y ornato.</p> <p>El atributo TIPO toma como valores: PU_ para parques urbanos; PI_ para parques infantiles; JA_ para jardines; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<p><i>N2070515</i></p>	<p><i>MATADERO</i></p>
<p><b>EJEMPLO</b></p>	<p><b>OBSERVACIONES</b></p>
	<p>Instalación donde se sacrifican animales cuya carne es destinada al consumo humano.</p>
<p><b>CONTROL DE LA CALIDAD</b></p>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno Espacio dotacional, y entre éste y el fenómeno Cercado. También con los fenómenos: Carretera, Camino, Senda, Vía pecuaria; Vía férrea, y Vía urbana.</p>	

TEMA 08. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN, PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y ALMACENAMIENTO.

<i>N1080199</i>	<i>EXPLOTACIÓN MINERA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Lugar destinado a la extracción y aprovechamiento de algún tipo de mineral o recurso.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto/Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	La captura depende de su posición respecto a la superficie. Al aire libre se capturan sobre el terreno por el contorno o borde de la explotación. Si es subterránea se recoge como entidad puntual la entrada o boca de acceso.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
  	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>Para el TIPO de explotación, toma valores: ACA para las explotaciones a cielo abierto; SUB para las subterráneas; MIX para las mixtas; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo METAL corresponde a la naturaleza del mineral extraído, MET para minerales metálicos; NME para los no metálicos; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno.</p>	

<i>N1080299</i>	<i>INSTALACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recinto en el que se ubican equipamientos para la producción, transformación o distribución de energía eléctrica.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno, por el contorno o borde de la instalación (si hay cerramiento identificable) o por los del límite del edificio principal (si no se identifica cerramiento).
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>Para el TIPO toma valores: HEL para las hidroeléctricas; TER para las térmicas; SOL para las solares; EOL para las eólicas; NUC para las nucleares; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<b>Consistencia lógica</b>	
Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste fenómeno y las de Red de suministro, y los fenómenos del tema Hidrografía.	

<i>N1080399</i>	<i>INSTALACIÓN DE HIDROCARBUROS</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recinto en el que se ubican infraestructuras destinadas al tratamiento y almacenaje de hidrocarburos, u otros procesos relacionados.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno, por el contorno o borde de la instalación (si hay cerramiento identificable) o por los del límite del edificio principal (si no se identifica cerramiento).
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>

	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>Para el TIPO toma valores: REF para las refinerías de petróleo; RGD para las regasificadoras; ALM para almacenaje de hidrocarburos; GAL para las gasolineras; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste fenómeno y las de Red de suministro.</p>	

<i>N1080499</i>	<i>DEPÓSITO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recipiente cubierto donde se almacena algún fluido.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno, por el contorno o borde de la instalación (si hay cerramiento identificable) o por los del límite del edificio principal (si no se identifica cerramiento).
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>El atributo SITUACION hace referencia a su ubicación respecto al terreno circundante: SUP a ras de superficie; ELE para paso</p>

	<p>elevado; SUB para una vía subterránea; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto al CONTENIDO puede ser: AGU para almacenamiento de aguas; HID para hidrocarburos; SIL para silos de alimentos; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno.</p>	

<i>N1080599</i>	<i>EXPLOTACIÓN AGRARIA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Construcción donde se realizan los trabajos necesarios para la obtención de productos agrícolas, ganaderos o forestales.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno, por el contorno o borde de la instalación (si hay cerramiento identificable) o por los del límite del edificio principal (si no se identifica cerramiento).
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
 	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>Para el TIPO toma valores: INV para los invernaderos agrícolas; GRJ para granjas de animales; EST para establos; OTR para otros; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 2D entre las líneas de los fenómenos del tema de Cubierta terrestre.</p>	

<i>N1080699</i>	<i>RECINTO INDUSTRIAL</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Recinto en el que se desarrollan actividades industriales albergando instalaciones destinadas a tal efecto.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sobre el terreno, por el contorno o borde de la instalación (si hay cerramiento identificable) o por los del límite del edificio principal (si no se identifica cerramiento).
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 2D entre las líneas de los fenómenos: Vía urbana y Elemento urbanístico.</p>	

## TEMA 09. PUNTOS DE REFERENCIA.

<i>N1090199</i>	<i>PUNTO GEODÉSICO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Punto señalado sobre el terreno mediante una obra de monumentación u otro procedimiento, y del que se conoce su posición y ciertas magnitudes geodésicas, pudiendo pertenecer a una o varias redes.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura un punto ubicado en la base según la posición planimétrica y altimétrica definida por sus coordenadas calculadas.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo RGEO corresponde a la red geodésica a la cual pertenece, toma valores: IBE para la Iberia95; REG para la red Regente; ROI para la red nacional de orden inferior; AUT para la red autonómica o foral; LOC para la red de orden local; TOP para una red topográfica convencional; y OTR para otra red.</p> <p>En cuanto a la red de nivelación, el atributo RNIV toma valores: RNA para la red de nivelación de alta precisión; AUT para la red autonómica; LOC para la local; TOP para una red topográfica; NAP para las no aplicables; y OTR para otras redes de nivelación.</p> <p>El atributo MAREA toma valores SI_ para puntos donde se observan permanentemente datos relativos a mareas; NO_ en caso negativo; y SCL sin clasificar.</p> <p>Respecto a PASTR indica si el punto dispone de valores medidos de sus coordenadas astronómicas (latitud geodésica, longitud geodésica, cota ortométrica). Toma valores: SI_ en caso afirmativo; NO_ en caso negativo; y SCL sin clasificar.</p> <p>El atributo PGRAV indica si el punto dispone de valor medido de la gravedad: SI_ en caso afirmativo; NO_ en caso negativo; y SCL sin clasificar.</p>

<i>N1090299</i>	<i>PUNTO GNSS</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Punto señalado sobre el terreno mediante una obra de monumentación u otro procedimiento, y del que se conoce su posición. En él se coloca un dispositivo fijo para la recepción permanente de señales procedentes de satélites con servicios de posicionamiento. Puede pertenecer a una o varias redes de diferentes categorías.
<b>GEOMETRÍA</b>	Punto.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura un punto ubicado en la base según la posición planimétrica y altimétrica definida por sus coordenadas calculadas tras ajuste de su red.
<b>EJEMPLO</b> 	<b>OBSERVACIONES</b> <p>La CALIDAD del punto hace referencia al orden de calidad asociado a la red en que incluye el punto. Toma valores: GCA para estaciones aptas para realizar controles geodinámicos cuya fiabilidad esté avalada por algún organismo internacional; GSA apta para control geodinámico pero sin avalar ningún organismo internacional; y NOG para no aptas.</p> <p>El atributo RTK atiende a las correcciones diferenciales de fase, <i>Real Time Kinematic</i>, si dispone de ellas toma el valor SI_; en caso contrario NO_; y SCL sin clasificar.</p> <p>En cuanto a ACCES puede tomar valores: PUB para acceso público al punto; PRI si es carácter privado; y SCL sin clasificar.</p> <p>El ESTADO del punto toma valores: USO cuando está en uso; CON para los que están en fase de construcción; PRU si está en fase de pruebas; y SCL sin clasificar.</p>

<i>N1090399</i>	<i>ESTACIÓN GEODÉSICA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Estaciones destinadas a la medición y observación de datos geodésicos.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan sus bordes para representar un polígono en su base, definido por los límites externos del recinto, normalmente delimitados por algún cercado o valla.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre las líneas del fenómeno. También la conectividad 2D entre líneas de éste fenómeno y las de Cercado.</p>	

TEMA 10. PARCELAS CATASTRALES.

<i>N1100199</i>	<i>PARCELA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Unidad básica del catastro.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura por las líneas que marcan el límite de la parcela, sobre el terreno.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTEN1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTEN2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables</p> <p>Para el TIPO toma valores: RUS para parcelas del catastro de rústica; URB para urbanas; y SCL sin clasificar.</p>
<b>CONTROL DE LA CALIDAD</b>	
<p><b>Consistencia lógica</b></p> <p>Consistencia conceptual: Controlar la conectividad 3D entre líneas del fenómeno y con las líneas del fenómeno Manzana.</p>	

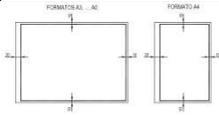
## TEMA 11. USOS DEL SUELO.

<i>N110100</i>	<i>CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Zonas de suelo clasificadas según el Planeamiento Urbanístico vigente.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea/Polígono
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura por las líneas que marcan sus límites.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>El atributo COMPONENTE1D adquiere como valores: BOR para bordes; BCD para borde coincidente (por ejemplo al desembocar en otra entidad de Aguas quietas); BVI para bordes virtuales; BOC para bordes ocultos; BCA para el borde de case; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>Respecto al COMPONENTE2D, toma como valores: CGN para los casos genéricos; POC para los polígonos ocultos; y NAP para aquéllos no aplicables.</p> <p>El atributo CALIFICACION determina las distintas clases de suelo, tomando valores: PTE para suelos de protección especial; RSD para la red secundaria; COM para uso común; IND para industrial; PLT para plantas de tratamiento; DOT para uso dotacional; PTG para protección genérica; RES para uso residencial; TER para terciario; y SCL para los no clasificados.</p>
<i>N2110101</i>	<i>URBANO</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Áreas urbanas consolidadas en un término municipal donde exista implantación de población o se realicen actividades sociales.
<i>N2110102</i>	<i>URBANIZABLE</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Conjunto de terrenos aptos para ser incorporados al proceso de urbanización o en curso de incorporación al mismo.
<i>N2110103</i>	<i>NO URBANIZABLE</i>
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Áreas no susceptibles de incorporarse al proceso de urbanización.

TEMA 12. NOMBRES GEOGRÁFICOS.

<i>N1120199</i>	<i>TEXTO GEOGRÁFICO</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Etiqueta textual para su representación. Puede contener la totalidad o parte del nombre denominador de un lugar, elemento geográfico o rotulación cartográfica.
<b>GEOMETRÍA</b>	Texto.
<b>SELECCIÓN</b>	Se captura el texto para la correcta identificación de la cartografía.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	<p>Es importante asegurar la corrección de cuantos topónimos y nombres geográficos sea posible. Para ello es fundamental el uso de nomenclátors oficiales.</p> <p>El Nomenclátor Geográfico Nacional armoniza el Básico de España y el Geográfico de cada Comunidad Autónoma.</p>

## TEMA 13. CARTOGRAFÍA BASE.

<i>N1130199</i>	<i>LÍMITE DE HOJA</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Elementos lineales que sirven de fondo de mapa y delimitan hojas.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan según las divisiones que forman la Base Topográfica.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Los límites vendrán definidos según el Sistema de Referencia definido en el modelo de datos.

<i>N1130299</i>	<i>CUADRÍCULA UTM</i>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Elementos lineales que sirven de fondo de mapa y delimitan las diferentes cuadrículas UTM.
<b>GEOMETRÍA</b>	Línea.
<b>SELECCIÓN</b>	Se capturan según las divisiones que forman la Base Topográfica.
<b>EJEMPLO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
	Las líneas se capturan según la distribución kilométrica de las coordenadas UTM definidas en el Sistema de Referencia.



## ANEXO D

### FICHAS DE OBSERVACIÓN DE NECESIDADES

Descripción de departamentos y áreas del M.I. Ayuntamiento de Lliria tras la fase de observación en el lugar de trabajo.

OFICINA DE RECAUDACIÓN	
Descripción	
<p>No se trata de un departamento exactamente. Es una empresa externa al Ayuntamiento, que actúa como oficina gestora. Sus funciones están relacionadas con el cobro de todo tipo de recibos, multas, impuestos, etc. Es decir, cualquier cobro que el Ayuntamiento ha de realizar a sus ciudadanos, se realiza a través de esta oficina.</p> <p>Por otro lado, también se encargan de las competencias que el Ayuntamiento tiene en relación al Catastro tanto de rústica como de urbana. A través de un convenio con la Dirección General de Catastro, la oficina puede dar de alta nuevas parcelas o modificar las condiciones en que se encuentran (modelos 90x).</p> <p>Todos los trabajadores tienen tiempo dedicado a la atención al público, y a la vez, resuelven las tareas que tienen asignadas. En el caso de que una determinada gestión afecta a más de 50 ciudadanos, la documentación se envía electrónicamente a una empresa que se encarga de realizar la impresión y distribución. Cuando el número es inferior a 50, se realiza desde la misma oficina.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
<p>Los técnicos del Ayuntamiento que trabajan en la oficina utilizan principalmente información catastral tanto en formato vectorial (<b>AutoCAD</b>) como en formato raster (imágenes escaneadas de series históricas del Catastro). Además también hacen uso frecuente de la cartografía catastral en formato analógico para consultas y mediciones básicas.</p> <p>Por otro lado, también utilizan la Oficina Virtual del Catastro para consultar información disponible, especialmente de tipo alfanumérico. Como usuarios autorizados, pueden acceder a información reservada no disponible para el resto de usuarios del sistema.</p> <p>La información vectorial se adquiere en el Catastro y es para «consumo» propio, es decir, el Ayuntamiento no está capacitado para emitir o proporcionar ningún tipo de documento gráfico, siendo esta competencia de la Dirección General de Catastro. La</p>	<p>En esta oficina, la información alfanumérica se encuentra bien centralizada y gestionada por una aplicación comercial. Ésta, accede al servidor de bases de datos (Oracle) y presenta a los usuarios los formularios y las herramientas que necesitan para hacer consultas, búsquedas, informes, etc. De este modo, no se repite información y la integridad de los datos es correcta.</p> <p>Por otro lado, se permite el acceso a la información desde <b>Access</b> por lo que es posible definir nuevas consultas y generar informes personalizados para tareas específicas que el sistema no tiene implementadas por defecto.</p>
	Puntos débiles
	<p>Los dos puntos débiles detectados en este departamento son, por un lado la falta de coordinación con otros departamentos y por otro, la falta de centralización de la</p>

<p>información gráfica se recibe en formato DXF de AutoCAD, y la información alfanumérica asociada en ficheros de texto que han de ser tratados para ser llevados a una base de datos relacional (Access).</p>	<p>información geográfica.</p> <p>Aunque algunos departamentos tienen acceso a la información de la oficina gestora con permisos de lectura, a la hora de enviar información hacia la oficina, se emplean medios poco efectivos.</p> <p>La falta de centralización repercute en la duplicación de información (alfanumérica y gráfica) y en no conocer la generada por el Ayuntamiento. Desde Urbanismo se actualiza mucha cartografía municipal y la oficina gestora, aun siendo un potencial usuario de dicha información, no tiene acceso por desconocerlo. Es necesario disponer de una única base de datos con los nombres de calles para que los distintos departamentos reciban información actualizada al renombrar calles, que pasan de ser números a disponer de nombre completo.</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>Este departamento tiene relación con todos los departamentos del Ayuntamiento que emiten cargos a los ciudadanos para cobros de recibos de todo tipo, Policía, urbanismo, estadística, etc. Esta información llega como listados en papel o en algún formato digital como hojas de cálculo o ficheros de texto.</p> <p>Por ventanilla única llegan otros documentos como las alegaciones a multas de tráfico, que después se remiten a la Policía.</p>	

MEDIO AMBIENTE	
Descripción	
<p>Esta sección del Ayuntamiento depende realmente del departamento de Urbanismo. Está formada por dos técnicos administrativos. Anteriormente se dispuso de un Técnico de Medio Ambiente, pero actualmente sus funciones son asumidas en parte por el Técnico de Administración General Municipal (TAG).</p> <p>Las funciones principales del departamento son la gestión de los residuos que se generan en el municipio (ecoparque, vertedero de residuos inertes, etc.), cualquier aspecto relacionado con la contaminación, limpieza de bienes municipales, gestión de pastos en Montes de Utilidad Pública (<i>La Concordia</i>), certificaciones de cultivos, gestión de caminos rurales, jardinería, quemas, etc.</p> <p>Las labores son generalmente administrativas y en el ámbito técnico se inscriben en la realización de informes.</p> <p>En el trabajo «de campo», el técnico dispone de un plano del término municipal con el trazado en diferentes tonos de las rutas que realizan los camiones de recogida de residuos urbanos, así como la localización de los contenedores de basuras. Este plano sirve además para localizar las parcelas que deben pagar impuesto para la recogida de basuras, ya que la condición a cumplir es encontrarse a menos de 300 metros de algún contenedor.</p> <p>En la zona urbana esto no es necesario ya que el servicio se encuentra asegurado y no es necesario disponer de cartografía para gestionar la distribución del servicio.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
<p>En el departamento prácticamente no se utiliza Información Geográfica, aunque sí se emplea una gran cantidad de información (prácticamente toda) georreferenciable. Así, los pastos no están contemplados correctamente en cartografía actualizada y por tanto su gestión se ve dificultada, por desactualización de la información. Tan sólo se dispone de un listado <b>Excel</b> de ganaderos con tranzones (parcelas de pastos) adjudicados.</p> <p>En la presentación de quejas sobre el estado de caminos rurales, se requieren a los ciudadanos planos de emplazamiento de</p>	<p>Tal vez el punto fuerte más destacable de esta sección es que al manejar una cantidad limitada de información, es posible integrar parte de ella de forma más o menos sencilla en un Sistema de Información, aunque dada su menor importancia, la repercusión sobre la gestión general del Ayuntamiento sería secundaria.</p>
	Puntos débiles
	<p>La escasa informatización de los flujos de trabajo de este departamento son su punto</p>

<p>secciones de caminos a reparar. Estos planos han de ser solicitados en el departamento de Urbanismo, para pasarlo a Medio Ambiente y a su vez enviarlos a la brigada que se ha de encargar de su reparación. Esta información no se almacena digitalmente en ningún lugar y por lo tanto no puede ser explotada desde ningún Sistema de Información. Es decir, resulta prácticamente imposible realizar un catálogo de las reparaciones realizadas en los caminos rurales.</p> <p>De igual modo, los vertidos de residuos inertes al vertedero municipal no se registran más que en documentos de texto (<b>Word</b>), desde hace poco y por iniciativa del administrativo. En esta recopilación de datos se recoge el lugar de donde provienen los vertidos, así como su tonelaje, por lo que se podrían incluir en un <b>SIG</b> fácilmente.</p>	<p>más desfavorable. Tan sólo por iniciativa del personal, algún procedimiento se lleva en formato digital, aunque sin estructurar en una base de datos, sino simplemente en documentos de texto.</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>Esta sección tiene poca Relación con otros departamentos, tan sólo se comparte información con Urbanismo y con la Alcaldía pues ésta tiene asumidas ciertas competencias en agricultura. Por otro lado, reciben desde la oficina gestora los listados de propietarios de bienes catastrales para la elaboración de certificaciones de cambios de cultivos.</p>	

ESTADÍSTICA	
Descripción	
<p>Este departamento está compuesto por dos administrativos. Sus tareas principales son la gestión del padrón municipal, gestión del tramero (nombres de calles, tramos, números de policía,...) y la definición de las secciones censales. Además, como tareas secundarias, se encargan de la gestión de los nichos del cementerio municipal, el registro de asociaciones, ocupación de la vía pública y agenda del salón del hogar del jubilado.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
<p>La tarea principal de este departamento, el mantenimiento del padrón, está íntimamente ligada al tramero, que no es más que una estructura de datos que delimita los tramos de calles en función de las manzanas. A su vez, la actualización del tramero y los números de policía depende del estado de la cartografía municipal y del grado de urbanización del municipio.</p> <p>Es decir, si el departamento de Urbanismo no actualiza la cartografía del Plan General de Ordenación Urbana según se va urbanizando el suelo municipal, el departamento de estadística no tiene conocimiento de los nuevos tramos que van apareciendo. Así, hay disfunciones en los nuevos empadronamientos por desactualización.</p> <p>El padrón y el tramero se mantienen de forma completamente alfanumérica mediante una aplicación comercial que almacena toda la información en una base de datos (<b>Oracle</b>). El administrativo desde la aplicación inicia los expedientes correspondientes a las altas, bajas o modificaciones en el padrón, gestión del tramero, etc. Por otro lado, para la realización de estadísticas y consultas muy concretas emplea <b>Access</b> como sistema de acceso a las tablas.</p> <p>Las secciones censales son conjuntos</p>	<p>Uno de los Puntos fuertes de este departamento es el grado de informatización del que dispone. Prácticamente todas las gestiones se hacen en una aplicación comercial que trata de forma eficiente la información alfanumérica. Únicamente quedan en papel tareas secundarias como las cartillas de los nichos del cementerio o las licencias de taxis y ambulancias que dado su carácter secundario y en ocasiones de pequeño tamaño no se ha considerado necesario en principio integrarlos en un Sistema de Información Municipal.</p>
	Puntos débiles
	<p>Por otro lado, la falta de coordinación con el departamento de Urbanismo provoca dificultad en la gestión del tramero, así como la falta de integración entre Información Geográfica y alfanumérica dificulta algunas actividades del departamento. La implementación de un Sistema de Información Geográfica Municipal que integrara el tramero y la cartografía municipal proporcionaría consistencia a toda la información, así como inmediatez de la difusión de los cambios en todos los usuarios del sistema. La información estaría almacenada en un único «almacén», y se evitaría la necesidad actual de mantener</p>

<p>homogéneos de manzanas que agrupan un conjunto de población entre 500 y 2000 habitantes que deberán participar en las elecciones en cada colegio electoral. La configuración de secciones censales debe ser revisada cada cierto tiempo para adaptarse a las realidades del momento y cumplir con la normativa vigente. En la gestión de las secciones censales, la Información Geográfica se utiliza de forma muy poco productiva puesto que la alfanumérica no está enlazada con la cartografía y todo el análisis demográfico ha de hacerse mediante informes alfanuméricos y asignando manzanas a las secciones censales de forma manual.</p> <p>Este departamento se encarga de la gestión de los nombres de calle y también de dar de alta las nuevas calles, a las que asigna el código del INE (por el convenio suscrito), con la aplicación proporcionada por dicho INE. Para llevar a cabo estas actividades, el INE proporciona a los ayuntamientos la aplicación necesaria, la cual funciona satisfactoriamente.</p>	<p>información similar en diferentes departamentos.</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>El departamento con más interacción con Estadística es Urbanismo, ya que ambos deben estar comunicados para mantener el tramero municipal (planimetría).</p> <p>Este departamento nutre de información estadística a cualquier otro departamento que lo necesite, con estudios de pirámides de edad, parámetros demográficos, etc.</p>	

INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES	
Descripción	
<p>El departamento está formado por dos técnicos que se encargan tanto de las labores relacionadas con el mantenimiento y administración de los equipos informáticos y las telecomunicaciones. Las tareas son: <i>Informática</i> == Mantenimiento del dominio en un servidor. // Gestión de la red interna, privilegios, usuarios, seguridad, permisos, perfiles, etc. // Mantenimiento de los equipos informáticos del Ayuntamiento. // Gestión del <i>software</i>, licencias de programas, etc. // Programación de aplicaciones propias para gestión, generalmente de bases de datos. // Gestión de fungibles, elaboración de inventarios, de presupuesto y contratación del proveedor. // Atención de incidencias de índole informática o de comunicaciones a todos los trabajadores.</p> <p><i>Telefonía</i> == Gestión de la centralita telefónica, altas, gestión de usuarios, etc. // Administración de las líneas de móviles, altas, seguridad, etc. // Control de la facturación mensual para detectar usos extraños, optimización de recursos, etc.</p> <p><i>Internet</i> == Mantenimiento y configuración de <i>routers</i> para el acceso a Internet. // Control de facturación y optimización de líneas <i>ADSL</i> para cada edificio. // Mantenimiento y configuración del cortafuegos. // Mantenimiento y administración de la página web municipal // Mantenimiento del correo electrónico del Ayuntamiento. // Estar al día en todas las novedades tecnológicas que puedan ser útiles para el Ayuntamiento.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
<p>Este departamento no utiliza directamente Información Geográfica. Dado los técnicos de este departamento son los responsables de la gestión del <i>software</i> que se utiliza en el Ayuntamiento, y debido a la necesidad de diversos usuarios de visualizar información en formato CAD, están estudiando diferentes alternativas que permitan consultar la cartografía sin la necesidad de disponer una licencia completa de <i>AutoCAD</i>.</p>	<p>Este departamento ofrece al Ayuntamiento prácticamente la totalidad de los servicios que puede necesitar a nivel tecnológico, tanto en aspectos informáticos como en telecomunicaciones. No sólo gestionan los equipos y las aplicaciones, sino que además pretenden mejorar la eficiencia de los recursos analizando gastos, instalaciones, etc. Por lo tanto, de la buena gestión de este departamento depende en gran medida la eficiencia tanto del personal de Ayuntamiento como de los recursos económicos destinados a equipos informáticos.</p>
	Puntos débiles

	<p>informática y telecomunicaciones debe ser una necesidad en el departamento. Esto no es exactamente un punto débil sino más bien un requisito a tener en cuenta.</p> <p>En este sentido, las herramientas que el mundo del <i>Software</i> Libre ofrece para la gestión municipal (donde los recursos económicos no siempre son suficientes) deben ser tenidas en cuenta para gestionar eficientemente los ingresos. Esta es una (y no la única) de las razones por las que muchas administraciones públicas están planteándose la migración a sistemas operativos y herramientas libres (GNU/Linux, OpenOffice, etc.).</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>Los dos componentes de este departamento tienen relación con el Ayuntamiento en su conjunto como asistentes técnicos en comunicaciones y nuevas tecnologías, por lo que su función es servir al resto de usuarios del Ayuntamiento de apoyo tecnológico.</p>	

POLICÍA LOCAL	
Descripción	
<p>El retén de la Policía Local se encuentra en un edificio diferente del Ayuntamiento, en la calle <i>Plà de l'Arv de Lliria</i>. Las tareas que tiene asignadas, según indica la LO 2/86 de 13 de junio (Art. 56) son las siguientes:</p> <p>Vigilancia de la seguridad ciudadana. // Control de la vigilancia en las entradas y salidas de colegios. // Control de la vigilancia durante el mercado semanal. // Control del tráfico en las entradas y salidas del municipio. // Control de niveles de alcoholemia y uso de cascos en motocicletas y ciclomotores. // Control de la Policía del Medio Rural de vertidos, caminos rurales, Parque de San Vicente, pastos, etc. // Prevención de incendios. // Colaboración con Protección Civil en eventos deportivos, etc. // Atención a los ciudadanos que pretendan realizar quemas controladas. // Control de horarios, aforo, etc. en locales comerciales y de hostelería. // Atención de denuncias.</p> <p>La Policía Local dispone de secciones para la Policía de Barrio, Administración, Tráfico y gestión de Vehículos Abandonados.</p> <p>En cuanto a las bases de datos utilizadas en el departamento, se dispone de un programa que funciona sobre <b>Access</b>, llamado <b>Eurocop</b>. Este programa permite gestionar una gran cantidad de eventos, informes, listados, etc. Dispone de perfiles con diferentes privilegios para diferentes tipos de usuarios y soporta sistemas gestores de bases de datos profesionales como <b>Oracle</b> o <b>SQL Server</b> que permiten una gestión de los recursos mucho más eficiente.</p> <p>Este <i>software</i> además dispone de integración con información geográfica en diferentes formatos <b>CAD</b>, por lo que, estando actualizado podría explotar la cartografía que el Ayuntamiento generara de forma sencilla.</p> <p>El Ayuntamiento de Lliria a firmado un convenio con la Generalitat Valenciana para disponer en el retén de la Policía Local de un ordenador conectado al servicio de atención de emergencias. Este ordenador está encendido las 24 horas y accesible para los agentes. Este convenio es posible únicamente porque el retén dispone siempre de algún agente responsable.</p> <p>Cuando el 112 recibe un aviso ubicado en el municipio, una alarma sonora y visual se activa en este ordenador. En ese momento el agente responsable puede consultar toda la información disponible sobre el aviso y responder en el ordenador con las actuaciones que se estén llevando a cabo. Esta información queda disponible no sólo para el servicio 112, sino también para cualquier otro cuerpo de seguridad, médico, bomberos, protección civil, que intervenga en el aviso.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
La Policía Local necesita una información	

<p>geográfica actualizada para algunas de las actividades que realiza. Por un lado la sección de Policía del medio rural utiliza con asiduidad la información catastral para localizar parcelas, controlar cultivos, controlar tranzones de pastos, etc. Disponen de cartografía en papel para su trabajo en campo y oficina y también de la cartografía digitalizada (TIFF).</p> <p>En cuanto a las necesidades de cartografía urbana, se utiliza por ejemplo para el trazado de recorridos que se realicen en procesiones, carreras ciclistas, etc. Estos recorridos se estudian en papel, y una vez aceptados, se archivan.</p>	<p><b>Puntos débiles</b></p> <p>La falta de un sistema de información realmente operativo y utilizado es probablemente uno de los problemas a resolver en este departamento. Este paso es indispensable para posteriormente integrar la información geográfica que pudiera ser de utilidad para la Policía.</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>La Policía mantiene relaciones con varios departamentos:</p> <p>Estadística. Se requiere un padrón de habitantes actualizado (actualmente se hace de forma mensual, ya que el retén no está conectado físicamente a la red del Ayuntamiento).</p> <p>Obras y servicios. Es necesario un trabajo diario con este departamento para el control de las obras que se están ejecutando, así como la señalización viaria municipal.</p> <p>Informática. Este departamento es el encargado del mantenimiento de los equipos informáticos, bases de datos y <i>software</i>.</p> <p>Servicios Sociales. Este departamento recibe informes y documentación por parte de la Policía sobre cualquier evento relacionado con este departamento (menores, maltratos, etc.).</p> <p>Medio Ambiente. El control de quemas, mantenimiento de caminos rurales, control de vertidos y cualquier otra eventualidad referida al Medio Ambiente se lleva a cabo en coordinación con este departamento.</p>	

<b>CULTURA</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Este departamento se encarga de coordinar el programa de festejos municipal y las actividades culturales que se desarrollan en Lliria. Físicamente no se halla en el edificio principal del Ayuntamiento.</p> <p>Dado que el municipio no cuenta con una Casa de Cultura como tal, las actividades culturales deben ser coordinadas entre diferentes recintos como sedes municipales, sedes de asociaciones musicales, etc. Este departamento se encarga de coordinar los festejos de tipo pirotécnico con la policía, así como los trámites relacionados con las organizaciones autonómicas (consellerías).</p> <p>El trazado de los actos religiosos (procesiones) o festivos (cabalgatas) se delimitan en este departamento y se coordinan con la policía local. Por otro lado el departamento mantiene de forma autónoma una base de datos propia para realizar <i>mailings</i>.</p>	
<b>Uso de Información Geográfica</b>	<b>Puntos fuertes</b>
<p>Tanto para delimitar el recorrido de las procesiones y cabalgatas, como para los eventos pirotécnicos, se utiliza cartografía en formato papel. Se fotocopia y se traza en tinta sobre el plano para enviarlo a la Policía Local o a Consellería.</p> <p>El resto de tareas no involucran Información Geográfica y difícilmente se puede catalogar como georreferenciable y por lo tanto no es susceptible de incluir en un SIG municipal.</p> <p>Para el Gestor Cultural tal vez sería interesante realizar algún tipo de cartografía temática con la localización de las diferentes sedes culturales para la inclusión en cartelería o folletos. Esta tarea es sencilla y no sería necesaria incluirla en ningún flujo de un SIG Municipal.</p>	<p>El punto más favorable de este departamento es probablemente su poca relevancia en las actividades municipales en cuanto a flujos de información se refiere. Por tanto, su participación en las bases de datos municipales es prácticamente nula.</p>
	<b>Puntos débiles</b>
<b>Relación con otros departamentos</b>	
<p>Este departamento no mantiene una relación habitual con otros departamentos a excepción de la Policía Local para coordinar actividades que se desarrollen en la calle.</p>	

<b>PATRIMONIO</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Este departamento se encarga de gestionar los bienes municipales: parcelas de suelo urbano y rústico, seguros de responsabilidad civil y vehículos municipales. Está compuesto por dos administrativos.</p> <p>Los registros de bienes están en su totalidad en formato papel, y únicamente hay un sencillo listado en <b>Access</b> de los bienes de urbana, redactado por iniciativa propia del administrativo.</p>	
<b>Uso de Información Geográfica</b>	<b>Puntos fuertes</b>
<p>Se limita al uso de los mapas digitalizados del catastro en formato <b>TIFF</b>, para la ubicación de parcelas. Cuando se requiere la elaboración de algún plano en algún trámite, es requerido al departamento de Urbanismo.</p>	
	<b>Puntos débiles</b>
<b>Relación con otros departamentos</b>	
<p>Además de la confección de planos, se requiere al departamento de Urbanismo para la redacción de informes en la tramitación de la venta de un bien municipal a un particular mediante subasta pública.</p>	

ARQUEOLOGÍA	
Descripción	
<p>El patrimonio cultural del municipio de Lliria es de una importancia considerable. Para su preservación y estudio el Ayuntamiento cuenta con dos arqueólogos que trabajan en el <i>Museo de Arqueología de Lliria</i>. Además, pueden prestar sus servicios a otros municipios por cuenta de la Generalitat.</p> <p>Tienen un papel fundamental en la concesión de licencias de obras, ya que si el solar se encuentra en una zona susceptible de contener restos arqueológicos, estos profesionales deben estar presentes en el movimiento de tierras para verificar la existencia de éstos y en su caso realizar los trabajos necesarios, así como el expediente correspondiente.</p> <p>Por otro lado, además de su vertiente urbanística, este departamento trabaja en la catalogación y preservación del patrimonio histórico del municipio, coordinando trabajos en los yacimientos que puedan aparecer, así como colaborando con otras instituciones o universidades para la investigación arqueológica.</p>	
Uso de Información Geográfica	Puntos fuertes
<p>La Información Geográfica empleada por este departamento abarca tanto de tipo urbana para la redacción de expedientes en el casco, como información geográfica de rústica que permite enmarcar los yacimientos existentes en el municipio, antiguas sendas, etc.</p> <p>Los arqueólogos se encuentran interesados tanto en la vertiente «urbanística» de los SIG como en los aspectos más técnicos de estas herramientas para el análisis y la presentación de información espacial. Son de especial interés, las herramientas de visualización tridimensional y las de análisis espacial.</p> <p>La posibilidad de enlazar los informes a elementos espaciales resulta especialmente interesante para poder tener un vínculo sencillo entre ambos tipos de información, así como la posibilidad de disponer de dichos informes de forma rápida y visual.</p> <p>Por otro lado, puede ser interesante que los levantamientos topográficos que los</p>	Puntos débiles

<p>arqueólogos realizan (mediante nivel óptico y triangulación con cinta métrica) sean incorporados a un posible SIG municipal, para disponer de forma digital del máximo de información, en lugar de dejarla archivada en papel.</p>	
<b>Relación con otros departamentos</b>	
<p>Este departamento trabaja con el de Urbanismo, pues son parte integrante del flujo de concesión de licencias de Obra Mayor. Así mismo, este departamento debe coordinarse con el de Turismo para proporcionar toda la información susceptible de ser publicada por parte del departamento de Turismo.</p>	

<b>TURISMO</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>El técnico de gestión turística realiza su actividad diaria en la oficina municipal de información turística. Este departamento se encarga de fomentar la actividad turística en el municipio organizando visitas guiadas, remitiendo a aquellas instituciones a las que pueda resultar útil la información generada por el departamento, diseñando catálogos, dípticos y cualquier documento para difundir las propuestas culturales y turísticas municipales, etc.</p> <p>Este profesional mantiene dos bases de datos alfanuméricas que registran la actividad de las visitas guiadas (tipo de visitantes, procedencia, fecha, etc.) y el número de visitantes por monumento.</p> <p>Por otro lado, el técnico se muestra interesado en aumentar la cantidad y calidad de la información que de alguna manera se encuentra en el Ayuntamiento pero que por no estar ordenada y accesible, no puede utilizar. Así, por ejemplo, no dispone de información actualizada sobre la actividad comercial del municipio, las farmacias de guardia, o cómo el pueblo está creciendo con las nuevas edificaciones que se están construyendo. La creación de una base de datos centralizada y espacialmente referenciada en un Sistema de Información Geográfica Municipal permitiría disponer de mucha de esta información de una forma accesible, tanto para este departamento como para el resto del Ayuntamiento.</p>	
<b>Uso de Información Geográfica</b>	<b>Puntos fuertes</b>
<p>Este departamento trabaja de forma habitual con una profesional del grafismo. Esta persona, como trabajadora autónoma, elabora documentos gráficos de todo tipo, incluyendo información geográfica como callejeros o mapas turísticos.</p> <p>Por otro lado, el departamento se encarga de dar de alta o actualizar las rutas propuestas en las bases de datos de la Consellería de Medi Ambient, aunque esta información es puramente alfanumérica, pues la transformación a información geográfica es realizada por el personal de la Consellería.</p>	<p>La información manejada por este departamento no es tan «sensible» como la de otros departamentos como Urbanismo o Recaudación. En cualquier caso este departamento trabaja de forma satisfactoria, aumentando sus servicios año a año y por otro lado se muestra receptivo a la incorporación de nuevas fuentes de información (vitales para su trabajo diario). Es evidente que un SIG Municipal convenientemente conectado con información turística puede presentarse en Internet mediante un servidor de mapas ofreciendo cantidad de información al ciudadano a través de un medio de comunicación sencillo y efectivo. Sin comparar, basta con visitar páginas web de Ayuntamientos grandes como por ejemplo el de Barcelona, para comprobar el potencial de la cartografía y un buen callejero o guía</p>

	<p>turística para ofrecer una imagen interesante del municipio.</p>
	<p><b>Puntos débiles</b></p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<p>Al encontrarse la oficina físicamente separada del edificio principal del Ayuntamiento, la mayor parte de los intercambios de información entre este departamento y el resto se realizan o bien mediante correo electrónico o por conversación telefónica.</p> <p>Este departamento suele requerir información puntual de otros departamentos para incluirla en los documentos que se generan como datos demográficos, de actividad económica, etc. A su vez, este departamento proporciona a los órganos de gobierno municipales información estadística sobre la actividad turística desarrollada en el municipio.</p>	

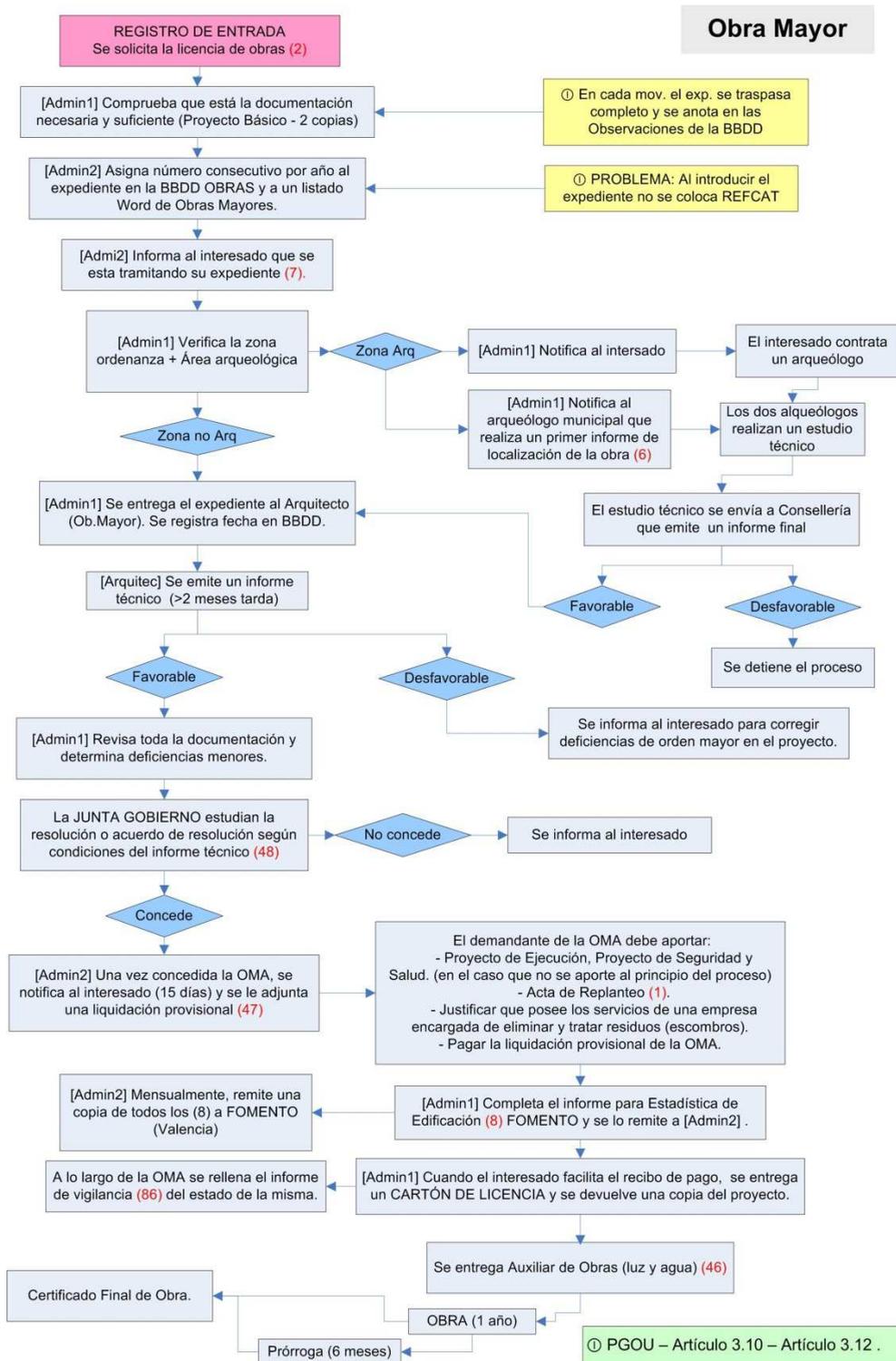
<b>URBANISMO</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>El Departamento de urbanismo se encarga de realizar todos los trabajos relacionados con el planeamiento urbanístico y por lo tanto prestan los servicios al ciudadano en la resolución de todas las consultas relativas a dicho planeamiento, Catastro, solicitudes de licencias de obras, etc.</p> <p>Está compuesta por 3 arquitectos, 2 arquitectos técnicos, 1 ingeniero técnico industrial, 5 administrativos, 3 delineantes, 2 vigilantes urbanísticos.</p> <p>Algunos de los servicios que prestan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información para la concesión de licencias de obras menores, mayores y segregaciones.</li> <li>■ Información y asesoramiento de la normativa urbanística.</li> <li>■ Información sobre cartografía y cédulas catastrales.</li> <li>■ Ubicación de cartografía urbana y rústica.</li> <li>■ Realización de certificados urbanísticos.</li> <li>■ Modificaciones del Plan General de Ordenación Urbanística Municipal.</li> <li>■ Proyectos de urbanización, reparcelaciones, compensaciones.</li> <li>■ Gestión de las urbanizaciones.</li> <li>■ Electrificación, Depuradoras, alcantarillado....</li> </ul>	
<b>Uso de Información Geográfica</b>	<b>Puntos fuertes</b>
<p>El Ayuntamiento cuenta con cartografía a escala 1:5000 para todo el término municipal y a escala 1:1000 en el casco urbano y urbanizaciones. Esta cartografía ha servido como base para la realización del nuevo Plan General de Ordenación Urbana del municipio.</p> <p>Por otro lado, el Ayuntamiento dispone año a año de la cartografía catastral en formato <b>CAD</b>, imprescindible para la gestión de las parcelas tanto de suelo urbano como rústico.</p> <p>Dispone del Catastro de rústica y de urbana cargado en Adobe Photoshop, El PG no lo</p>	<p>Planos y datos necesarios para solicitudes se entregan en la mesa de la entrada, en la que hay atención al cliente que realizan turnándose entre los tres delineantes y los dos vigilantes urbanos. Esta mesa ha descargado de mucha faena al equipo de administrativos. En ella se pueden solicitar planos, información, etc.</p>
	<b>Puntos débiles</b>
	<p>Las modificaciones que los arquitectos o cualquier otro técnico realizan sobre la cartografía catastral no quedan incorporadas a la cartografía editada del vuelo, por lo que no se dispone de una Información Geográfica actualizada.</p>

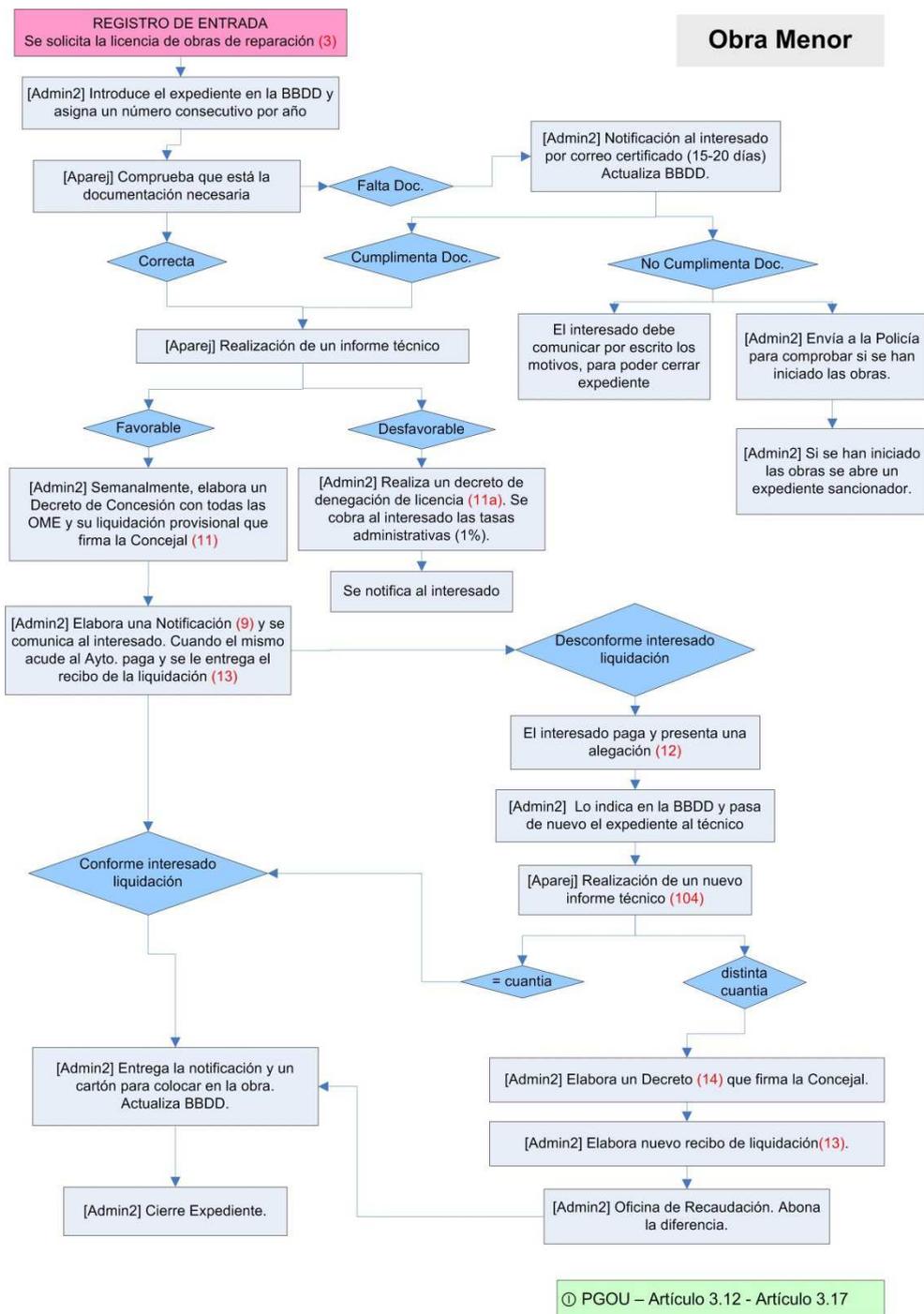
<p>tiene cargado y le interesaría porque él es el que tiene que hacer la notificación. Eso le permitiría mirar directamente la parcela si es urbanizable o no, y desecharla directamente. También pondría la información arqueológica.</p>	<p>El Ayuntamiento genera mucha más Información Geográfica que no queda contemplada en ningún registro digital, o está dispersa, como: la delimitación de zonas para actividades pirotécnicas, recorridos deportivos, tranzones para pastos, etc.</p> <p>La base de datos no está referenciada con respecto a la parcela catastral, porque cuando se mete el expediente de Obra Mayor, el Catastro aún no ha concedido una referencia catastral a la parcela. Esto provoca retrasos en diferentes trámites (urbanizaciones, segregaciones, reparcelaciones...)</p> <p>Las gestiones para solicitudes no están optimizadas, reunir la documentación necesaria obliga al ciudadano a muchas gestiones en diferentes departamentos.</p>
<p><b>Relación con otros departamentos</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística: Para hacer planos, para obtener datos.</li> <li>• Recaudación: utilizando un programa específico (Citrix), para Obras mayores, menores, ocupación vía pública...</li> </ul>	



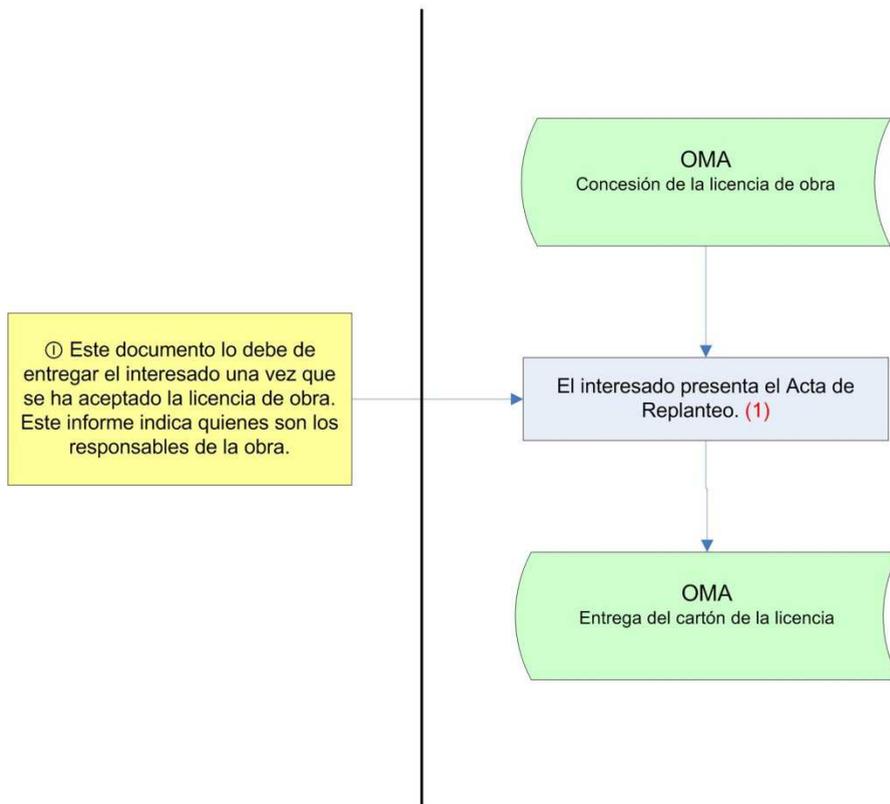
## ANEXO E

# DIAGRAMAS DE FLUJO DE TRABAJO EN UN AYUNTAMIENTO



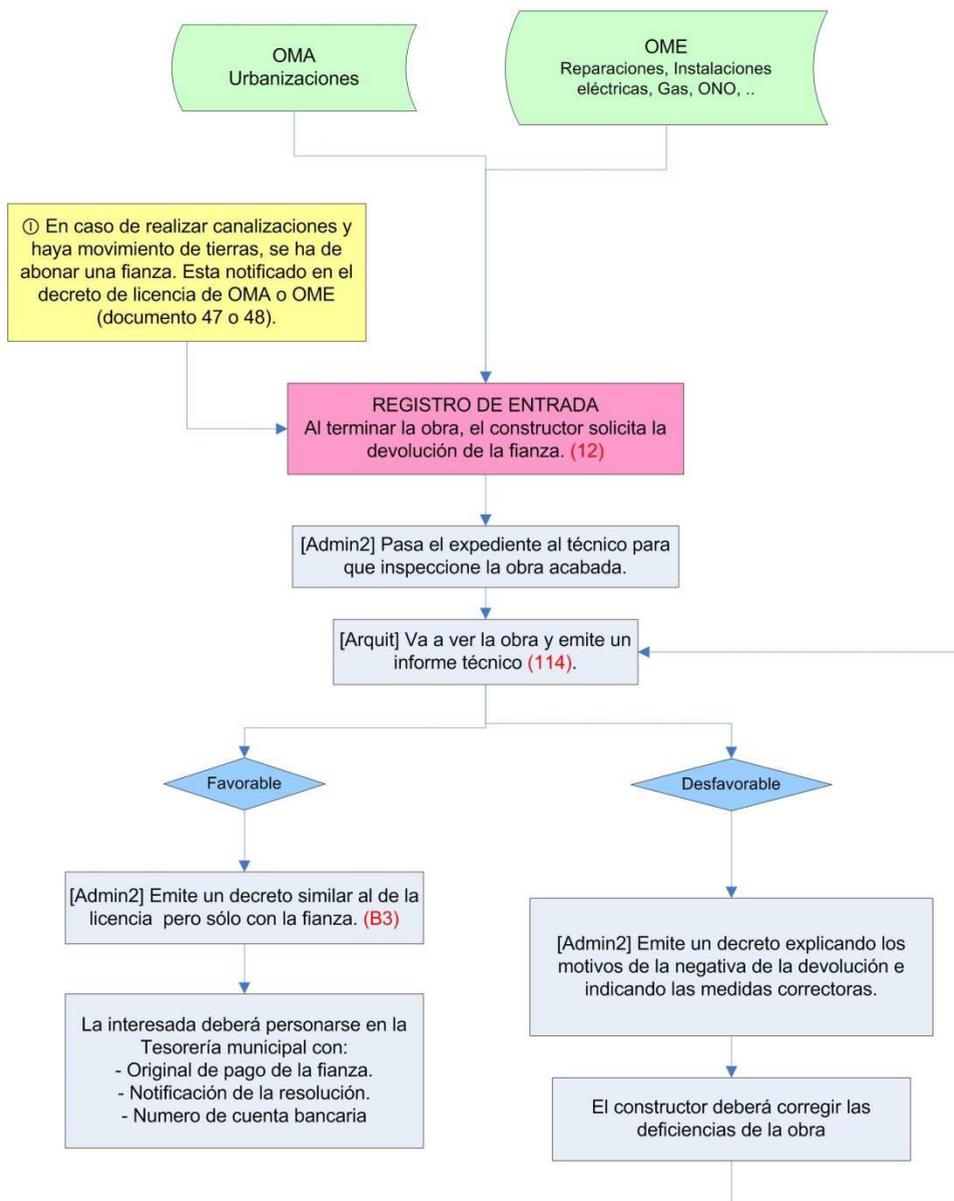


## Acta de Replanteo



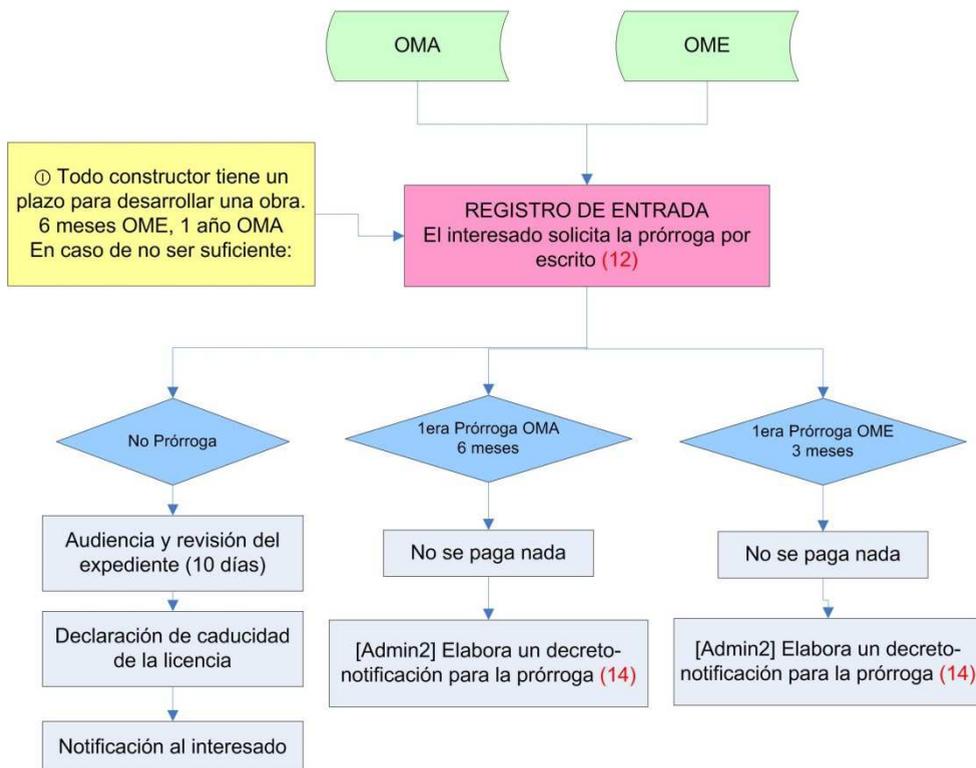
- ① PGOU – Artículo 3.30. Artículo 3.31. Artículo 3.32.
- ① LAU 16/2005 – Artículo 138.3. Artículo 192. Artículo 194.4.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 332. Artículo 480. Artículo 486.

## Fianza

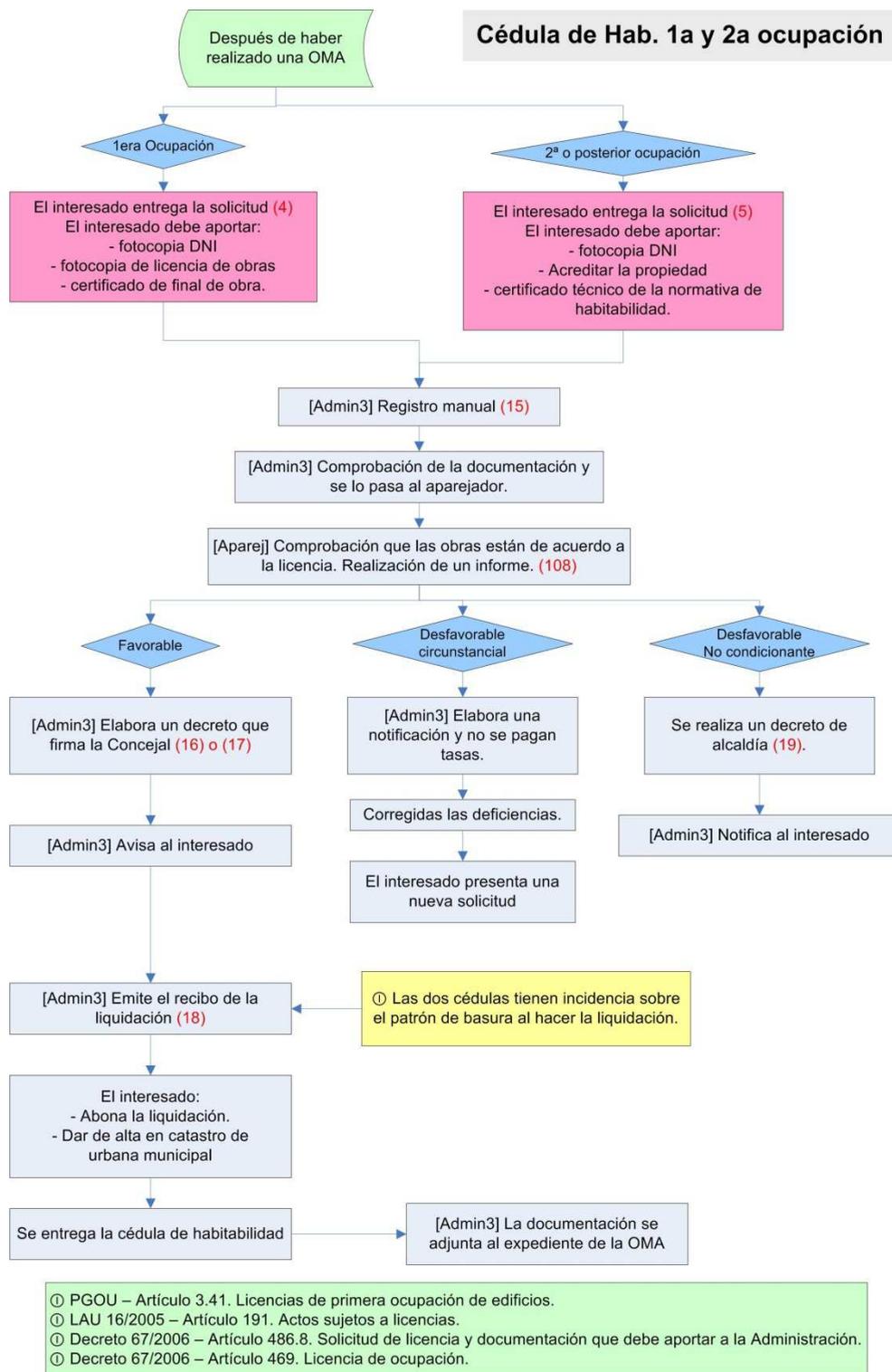


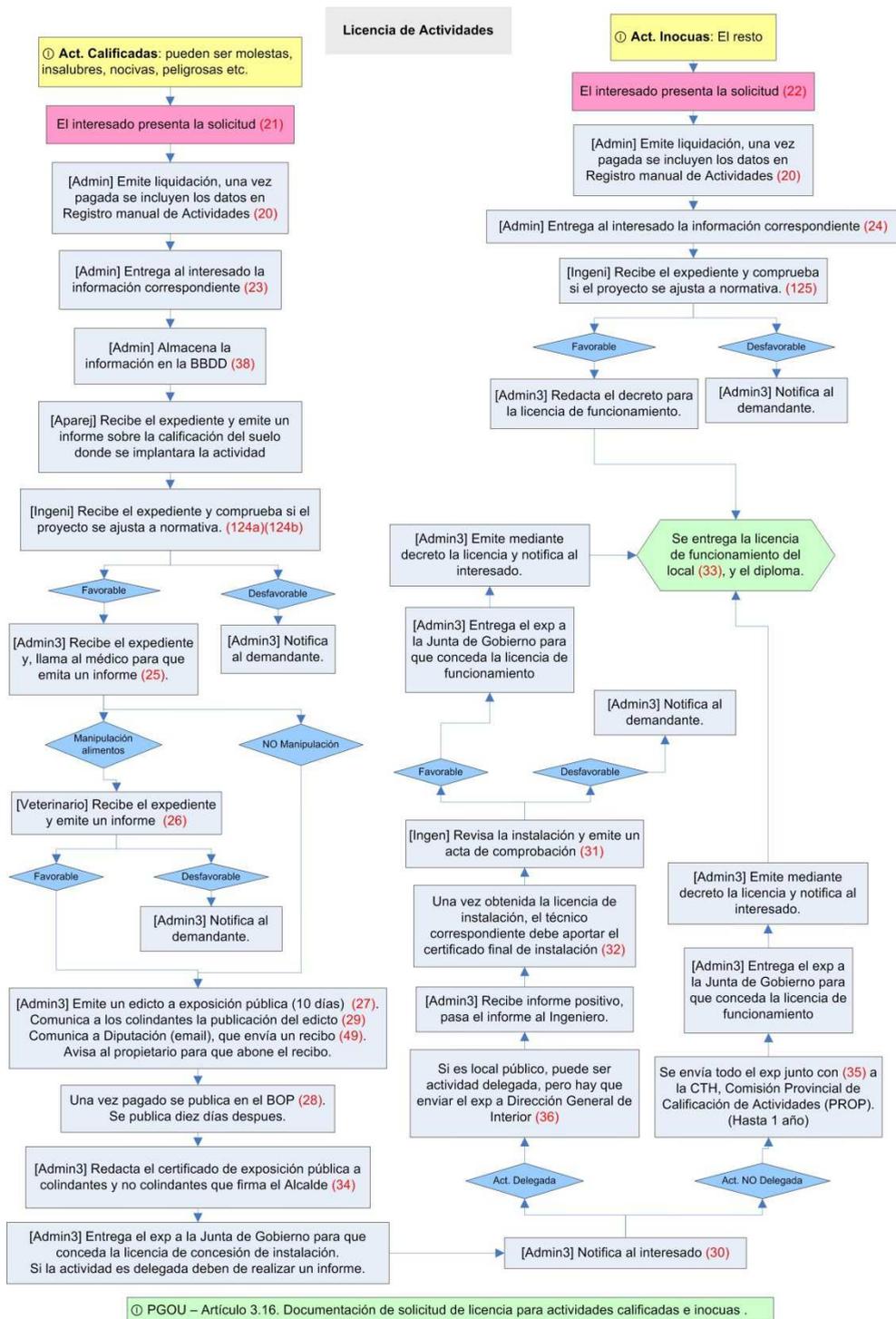
① PGOU – Artículo 3.39. Comunicación de la conclusión de las obras o instalaciones.  
 ① PGOU – Artículo 3.40. Devolución de depósitos y cancelación de avales.  
 ① LAU 16/2005 – Artículo 149. Garantías.

## Prórroga

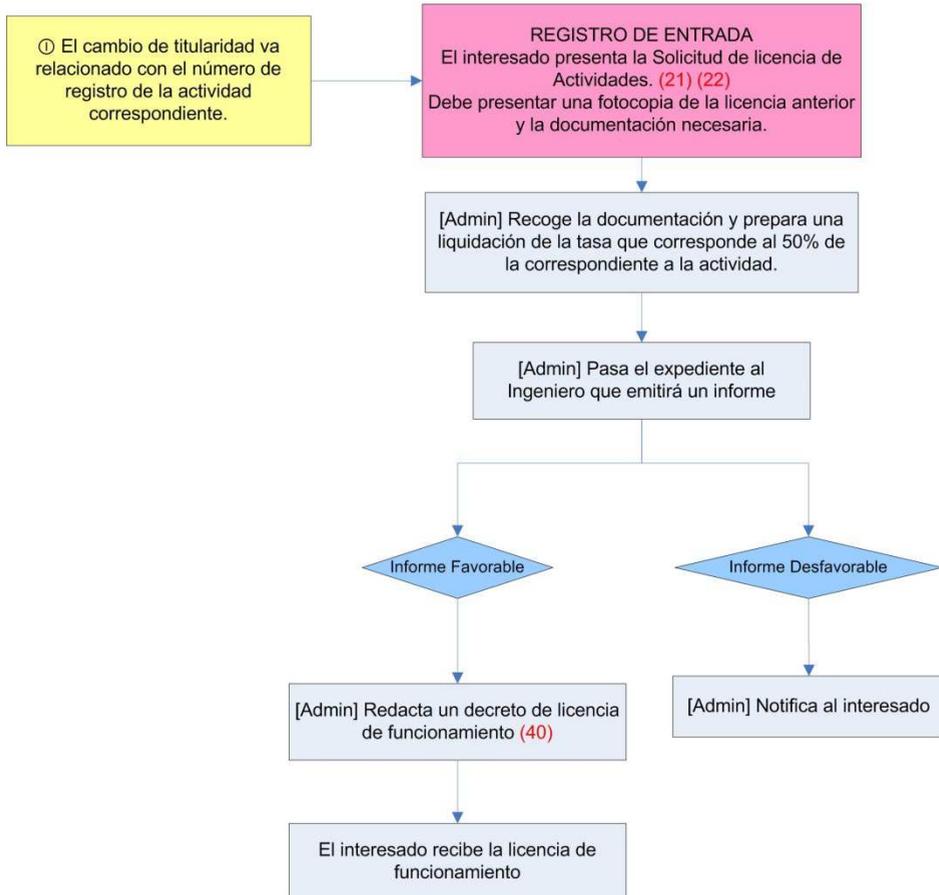


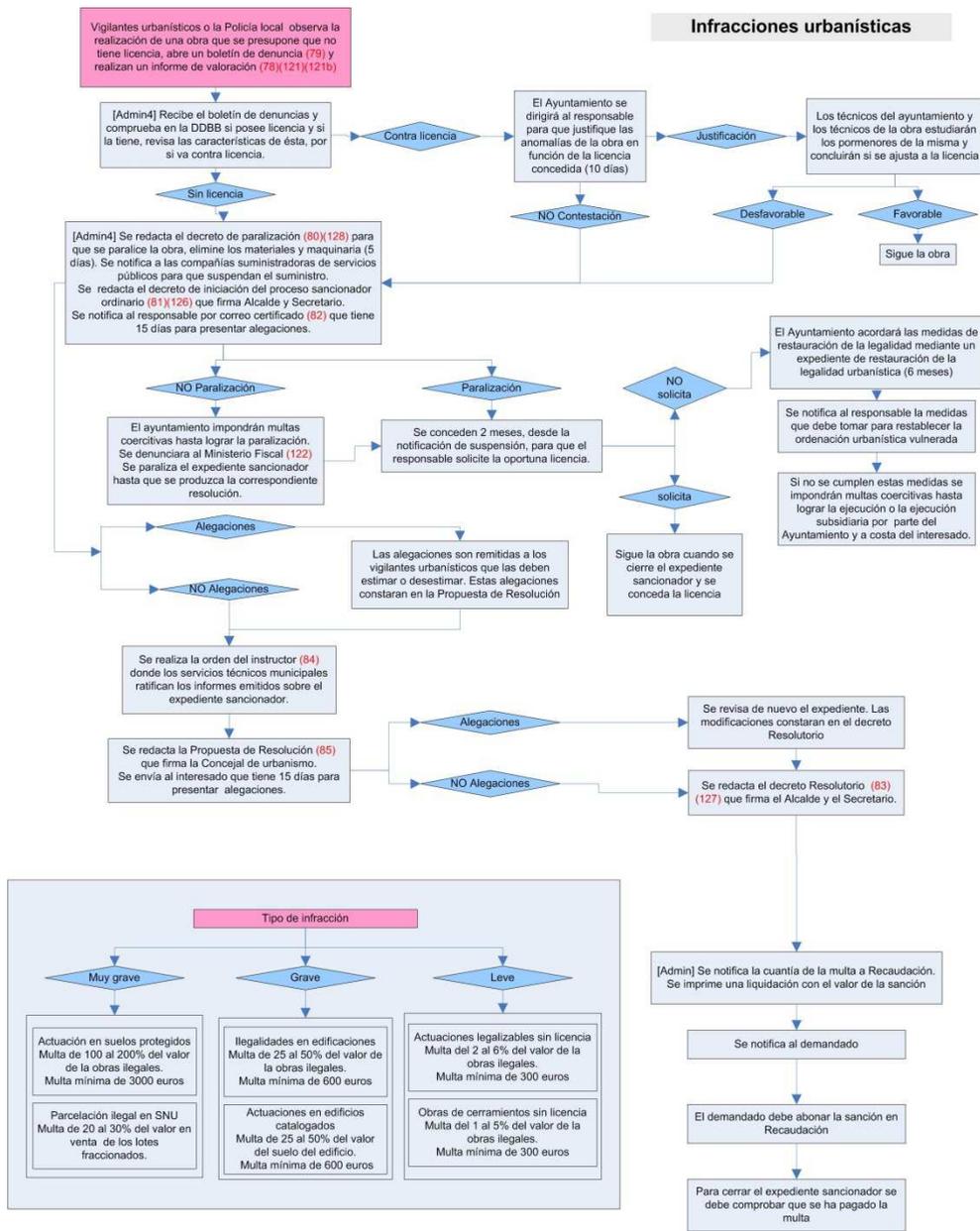
- ① PGOU – Artículo 3.7. Prórrogas y renovaciones de licencias .
- ① LAU 16/2005 – Artículo 198. Caducidad de las licencias.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 89. Efectos de la aprobación de Programas y Proyectos.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 479. Vigencia y caducidad de licencias.





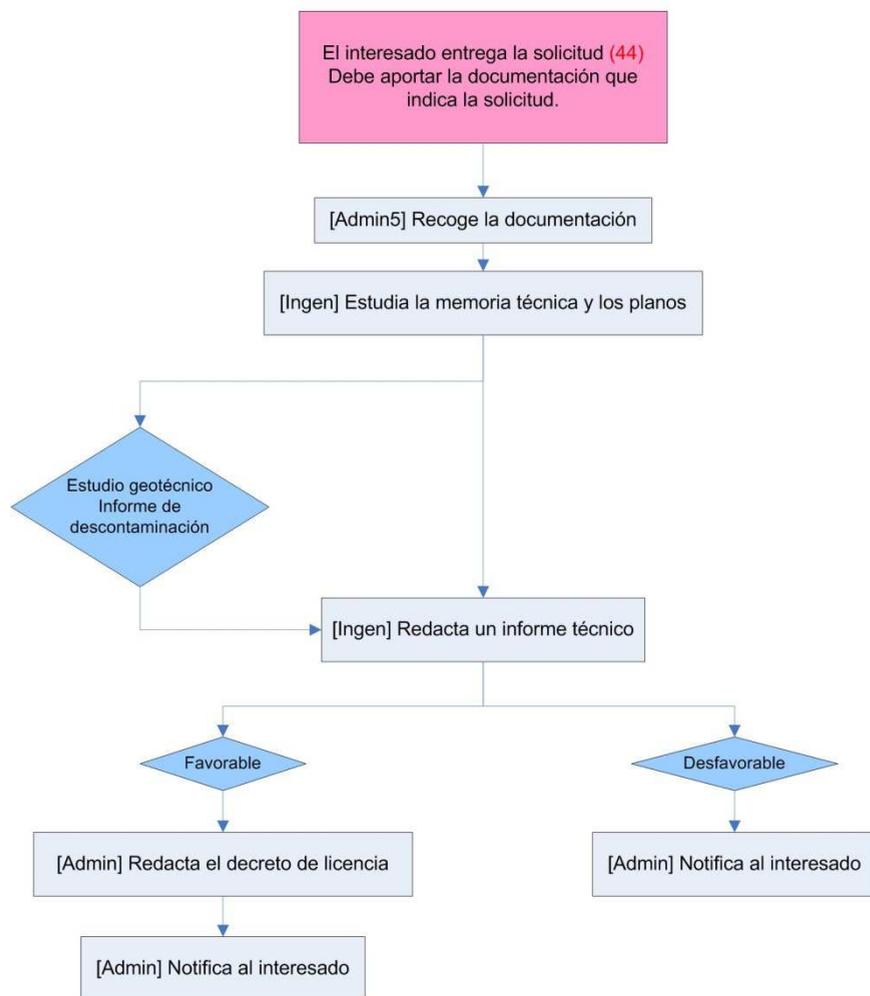
## Cambio de titularidad de actividades





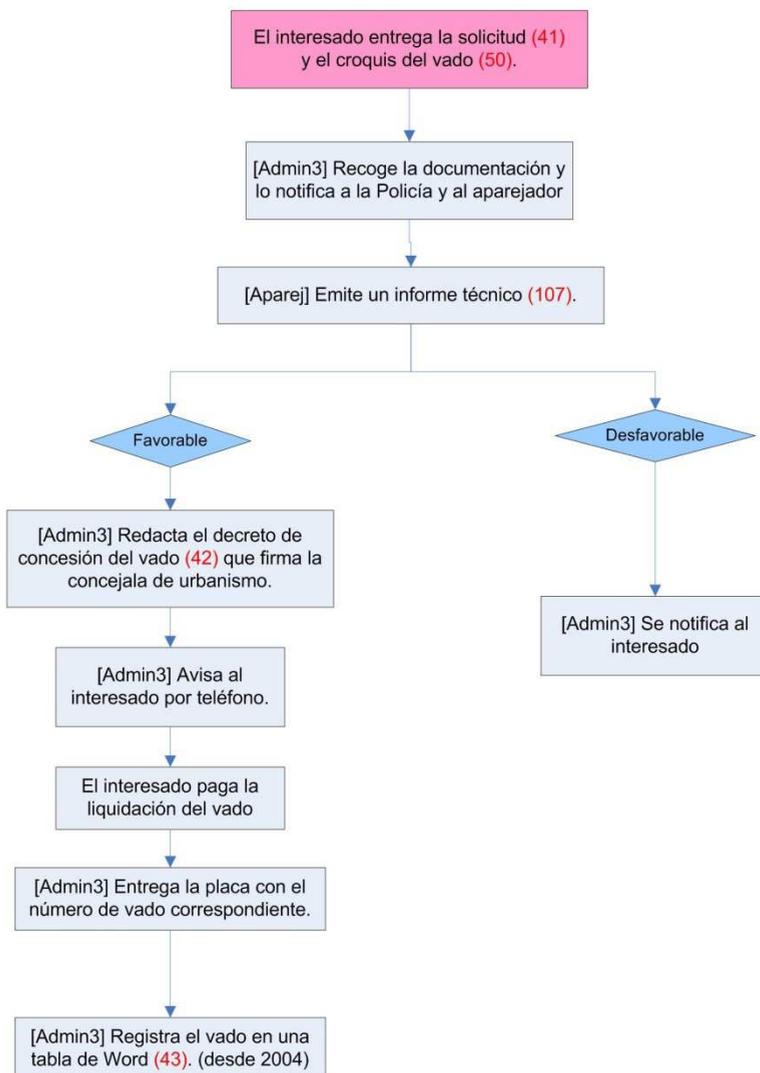
Ⓞ LAU 16/2005 – TÍTULO IV. Actividad administrativa de garantía de la legalidad urbanística. CAPÍTULO II. Protección de la legalidad urbanística.  
 Ⓞ LAU 16/2005 – TÍTULO IV. Actividad administrativa de garantía de la legalidad urbanística. CAPÍTULO III. Infracciones y sanciones urbanísticas.  
 Ⓞ Decreto 67/2006 – LIBRO II. TÍTULO VI. Capítulo V. Protección de la legalidad urbanística.

## Movimientos de Tierras



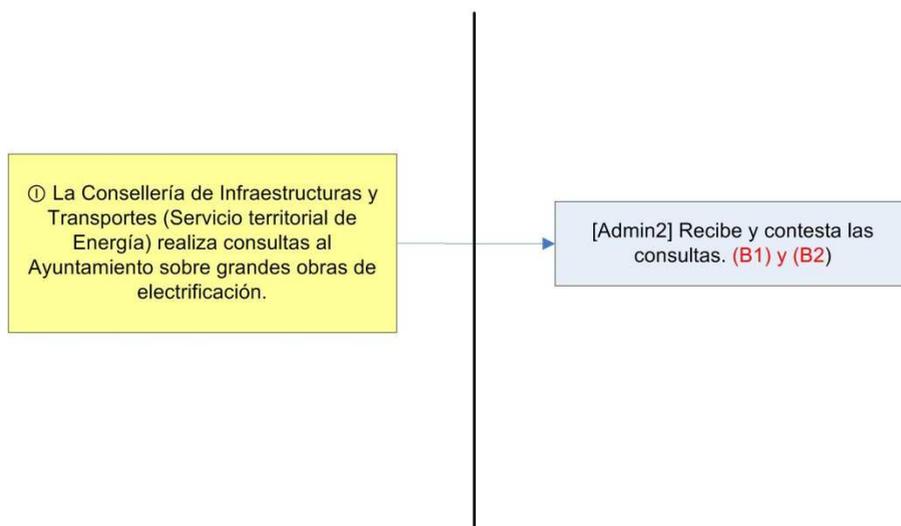
- ① PGOU – Artículo 3.11. Documentación de la solicitud de licencia para movimiento de tierras.
- ① LAU 16/2005 – Artículo 191.1.j. Actos sujetos a licencia.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 470.1.a. Licencia de otras actuaciones urbanísticas estables.

## Vados - Gual

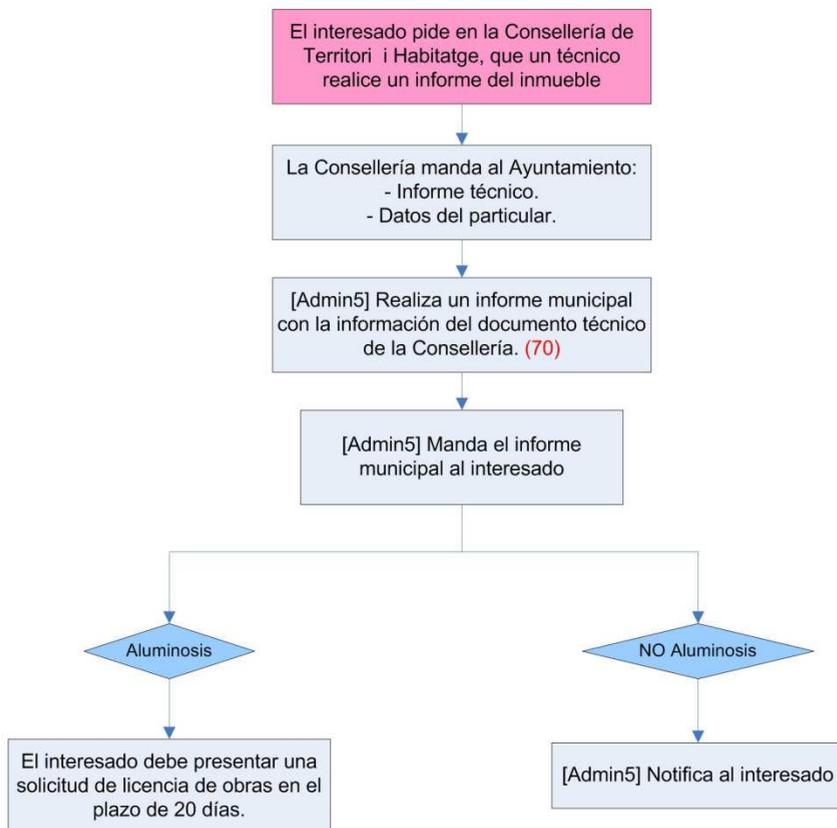


① Ordenanza reguladora de la tasa por entradas de vehículos a través de las aceras y reservas de la vía pública para aparcamiento, carga y descarga de mercancías de cualquier clase.

## Informe sobre consultas de Generalitat

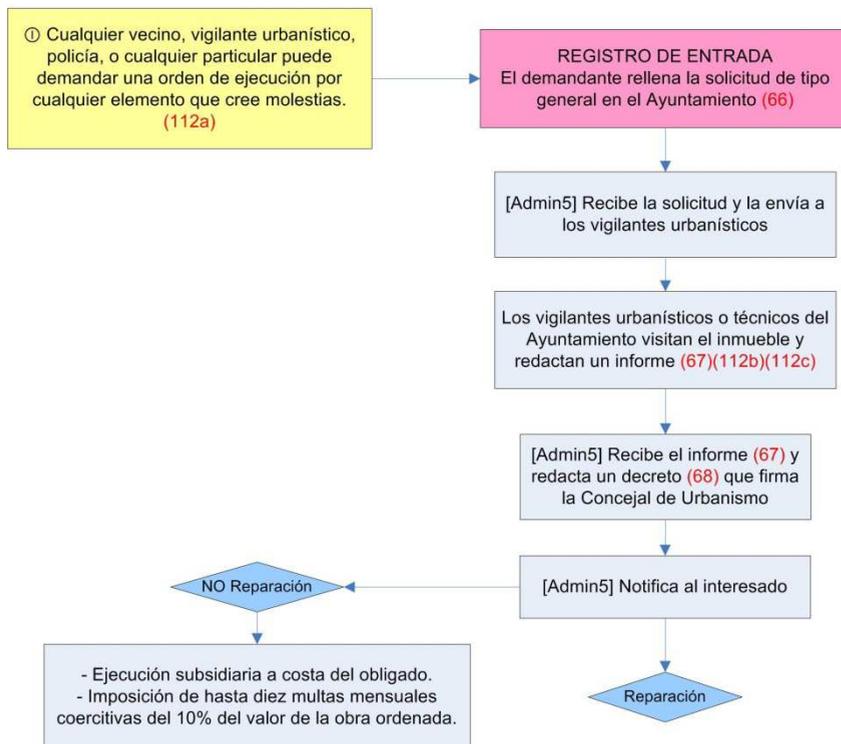


## Aluminosis



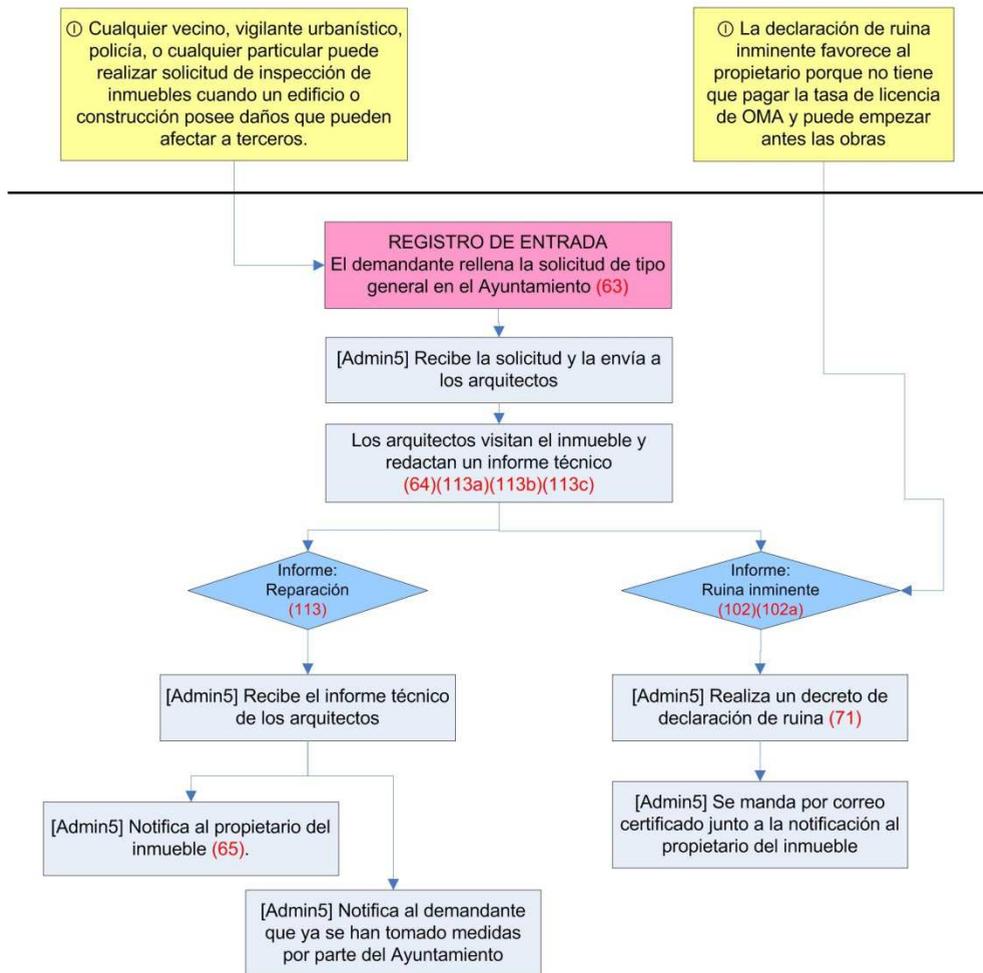
- ① LAU 16/2005 – TITULO IV. Capítulo I. Sección 5ª. Deber de conservación de inmuebles y ruina.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 503. Ruina inminente y adopción de medidas cautelarisimas.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 504. Artículo 505. Artículo 506. Artículo 507. Artículo 508. Artículo 509.

## Orden de Ejecución



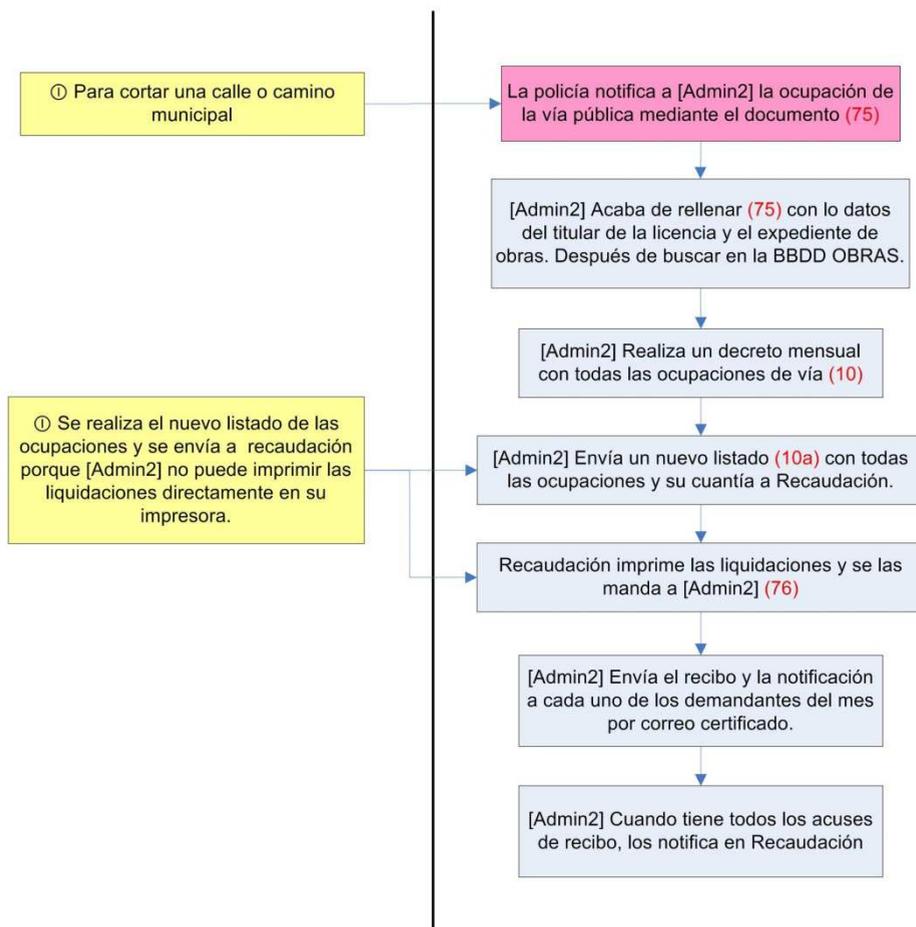
- ① PGOU - Artículo 13.1.3. Órdenes de Ejecución.
- ① LAU 16/2005- Artículo 212. Órdenes de ejecución de obras de conservación y de obras de intervención.
- ① LAU 16/2005 - Artículo 206. Deber de conservación y rehabilitación
- ① Decreto 67/2006 – LIBRO II. TÍTULO VII. Capítulo IV. Sección 2ª. Garantía de cumplimiento del deber de conservación de inmuebles e instalaciones.

## Inspección de Inmuebles



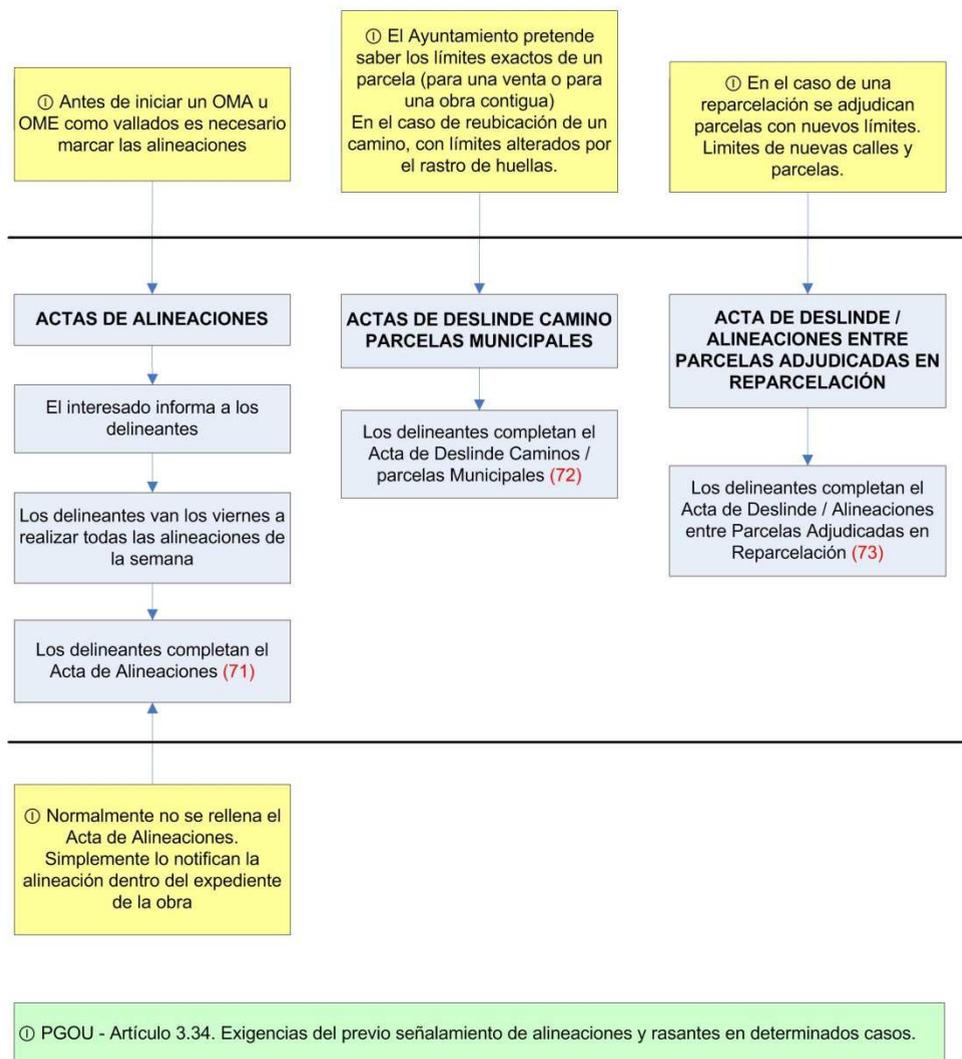
- ① PGOU - Artículo 3.21. Inspecciones y comprobaciones municipales.
- ① LAU 16/2005 – TÍTULO IV. Capítulo I. Sección 5ª. Deber de conservación de inmuebles y ruina.
- ① LAU 16/2005 – TÍTULO IV. Actividad administrativa de garantía de la legalidad urbanística. CAPÍTULO V. Inspección urbanística.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 503. Ruina inminente y adopción de medidas cautelares.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 504. Artículo 505. Artículo 506. Artículo 507. Artículo 508. Artículo 509.

## Ocupación de vía pública

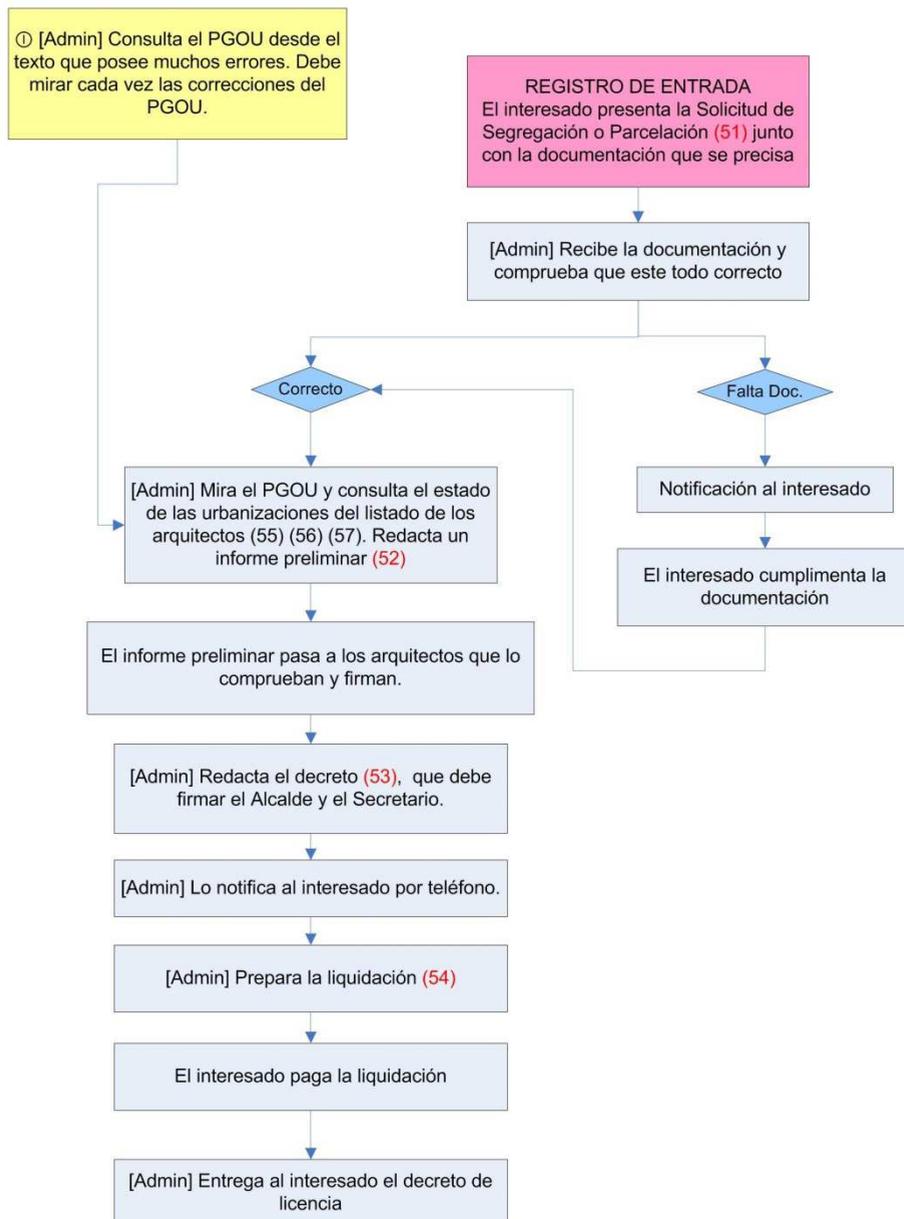


① Ordenanza reguladora de la tasa por apertura de zanjas, calicatas y calas en terrenos de uso público local, inclusive carreteras, caminos y demás vías públicas locales para la instalación de cañerías, conducciones y otras instalaciones, así como cualquier remoción de pavimento o aceras en la vía pública.

## Actas de Delineantes

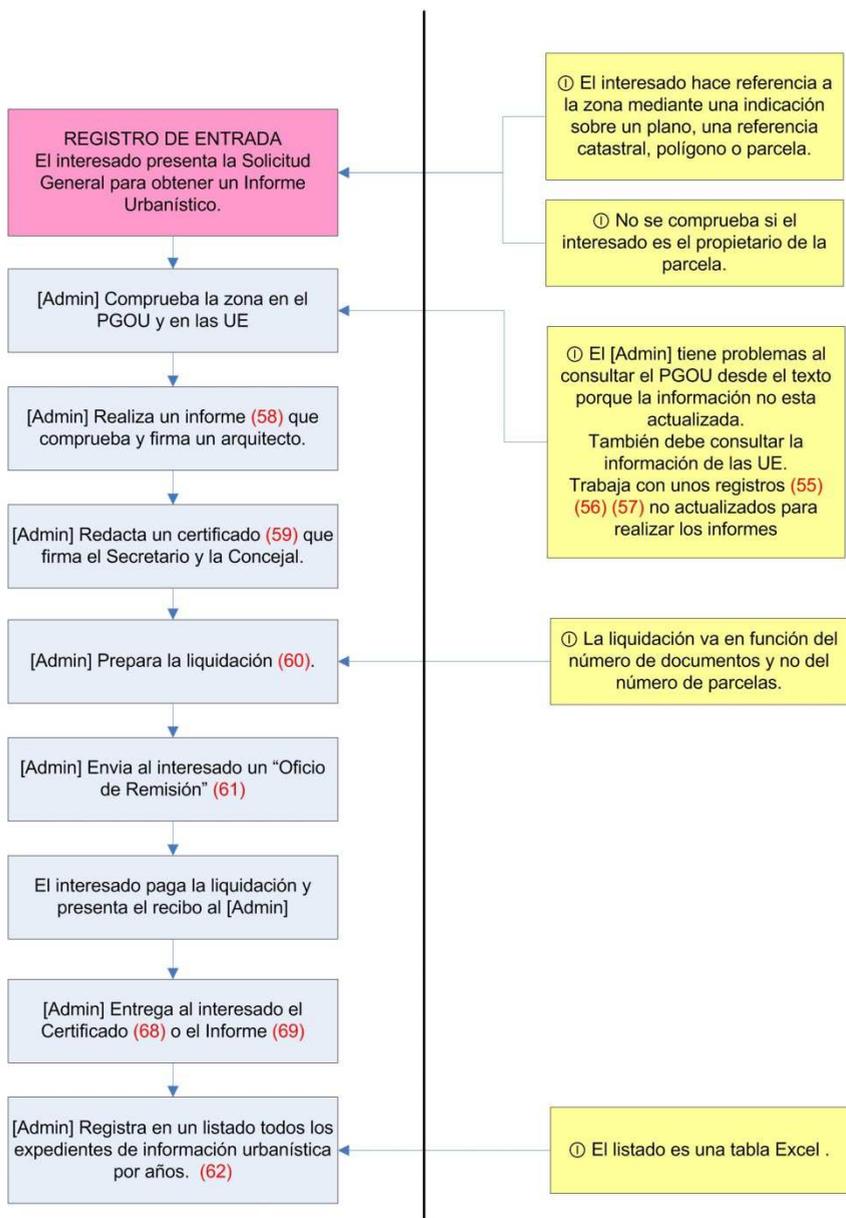


## Informe de Segregación y Parcelación



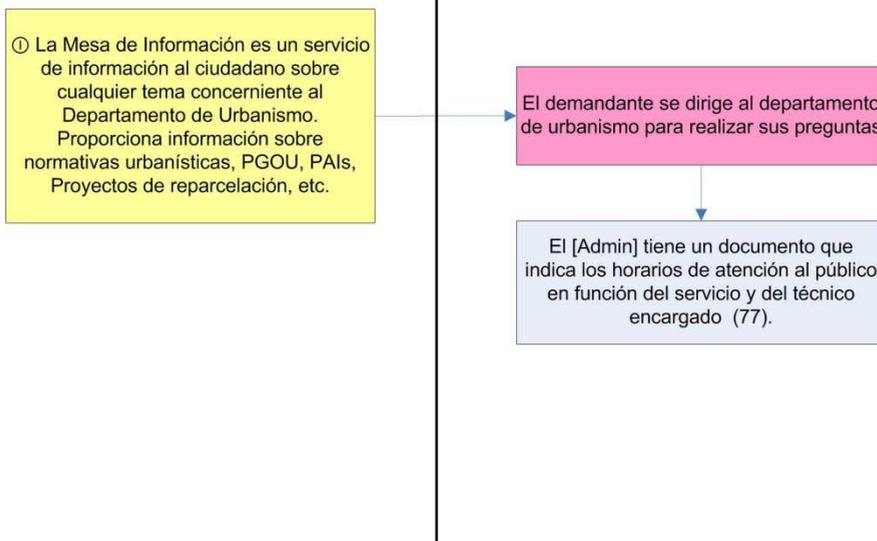
- ① LAU 16/2005 – Artículo 176. Determinaciones del proyecto de reparcelación.
- ① LAU 16/2005 – Artículo 201. Licencias de Parcelación.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 414. Delimitación de parcelas resultantes de la aprobación de un Estudio de detalle.
- ① Decreto 67/2006 – Artículo 466. Licencia de Parcelación.

## Certificado o informe urbanístico



① PGOU – Artículo 2.1. Publicidad.  
 ① PGOU – Artículo 2.2. Cédula de Garantía urbanística. Informe o cédula urbanística normal.  
 ① LAU 16/2005 – Artículo 266. Registro Autonómico de Patrimonio Municipal del Suelo.  
 ① LAU 16/2005 – TÍTULO II. Capítulo XIII. La Cédula Territorial de Urbanización.  
 ① Decreto 67/2006 – LIBRO II. TÍTULO IX. Capítulo III. Sección 5ª. Régimen general de los Registros urbanísticos.  
 ① Decreto 67/2006 – LIBRO II. TÍTULO I. Capítulo VII. Cédula Territorial de Urbanización..

## Mesa de Información

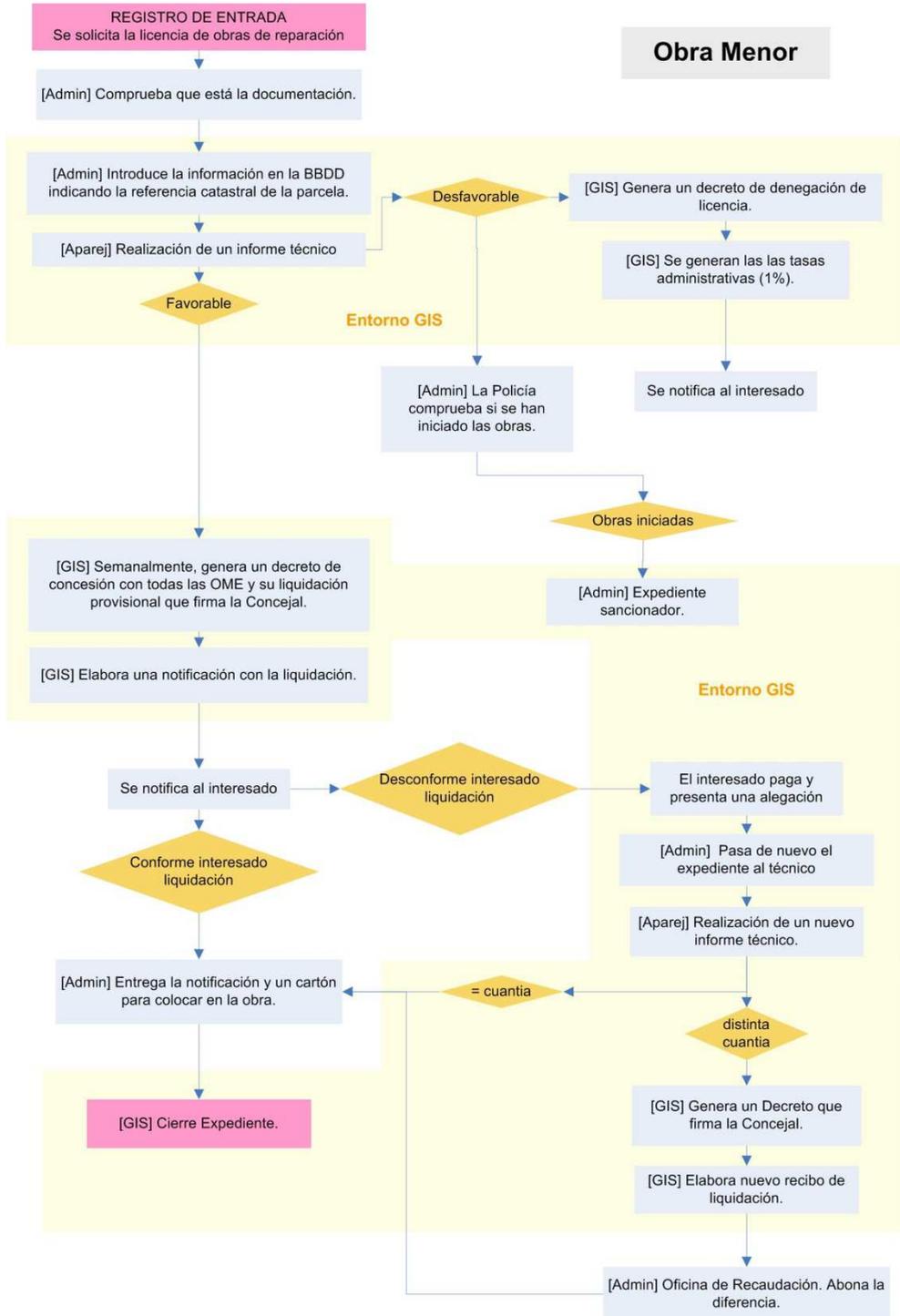




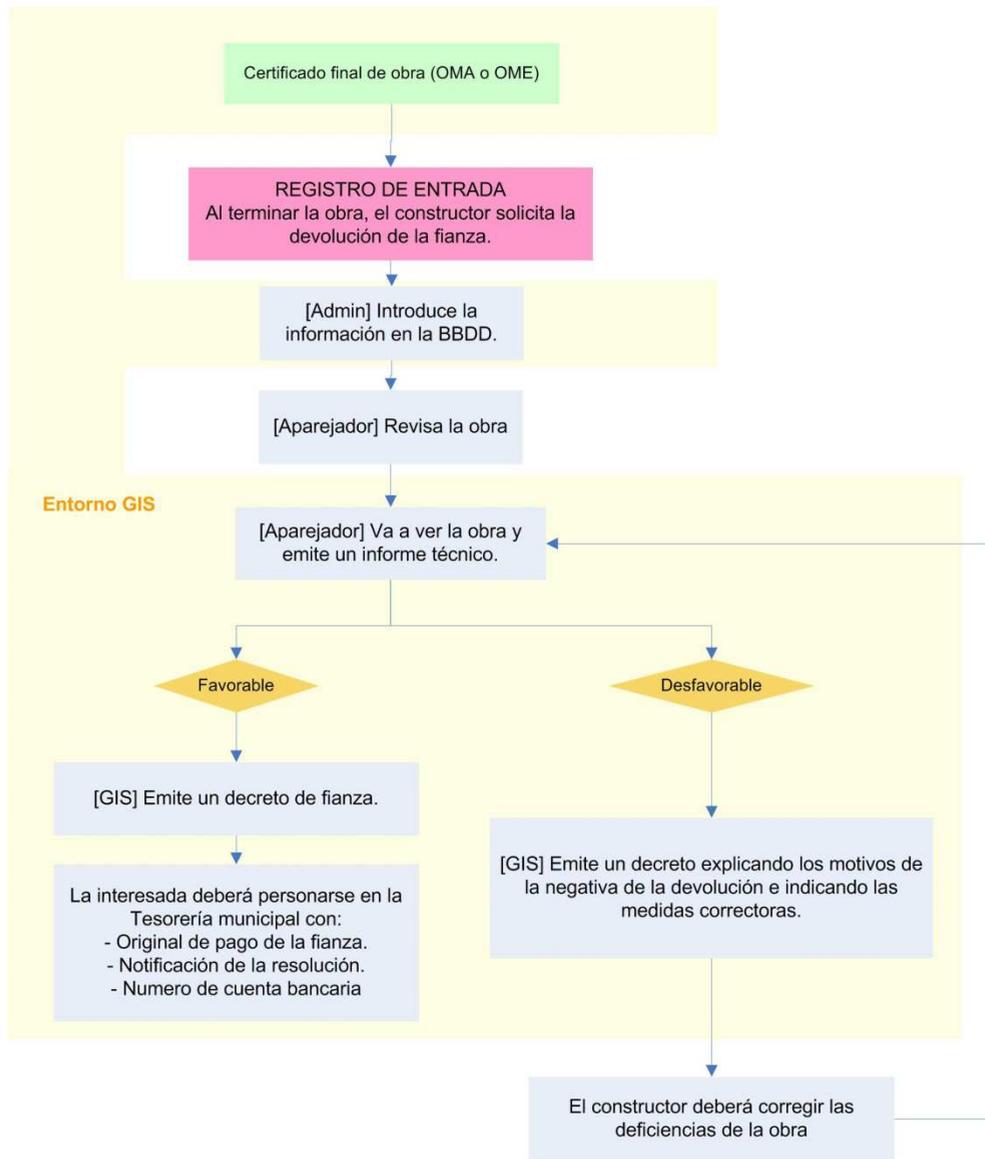
## ANEXO F

## DIAGRAMAS OPTIMIZADOS

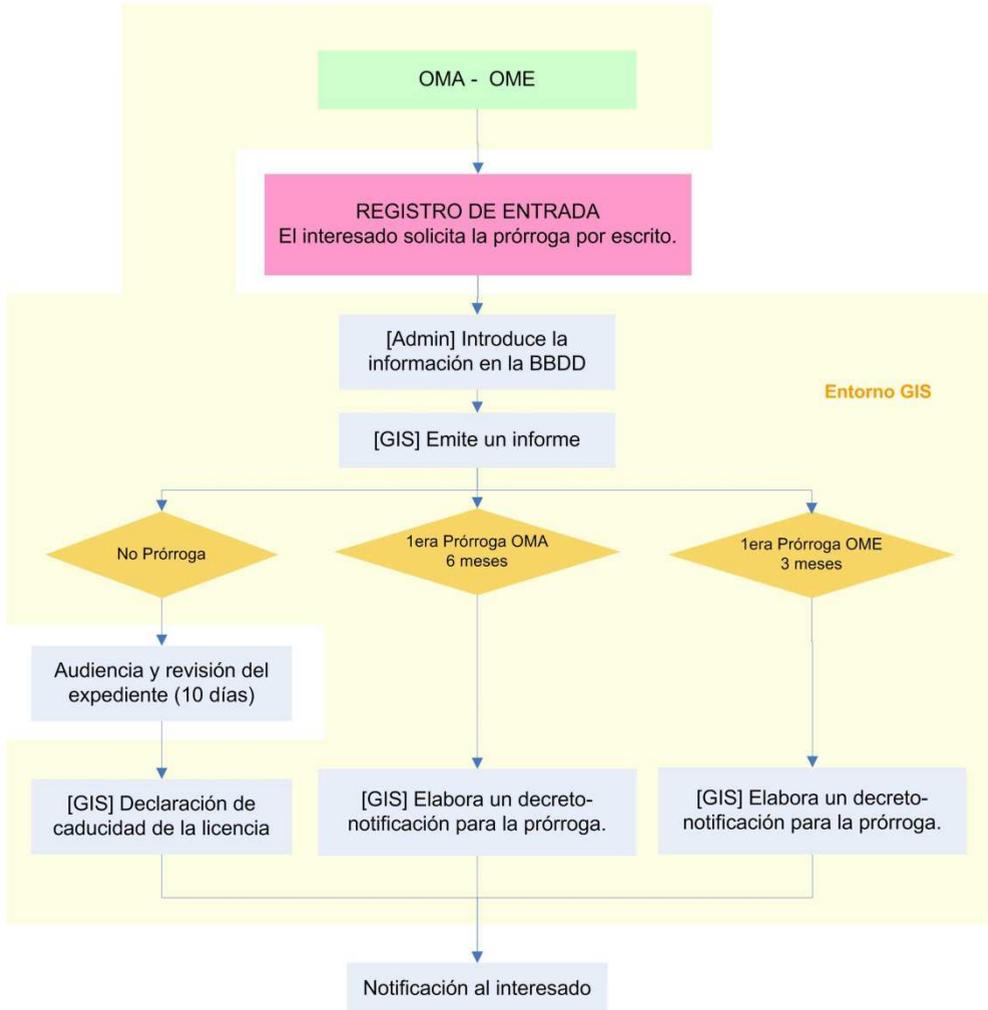


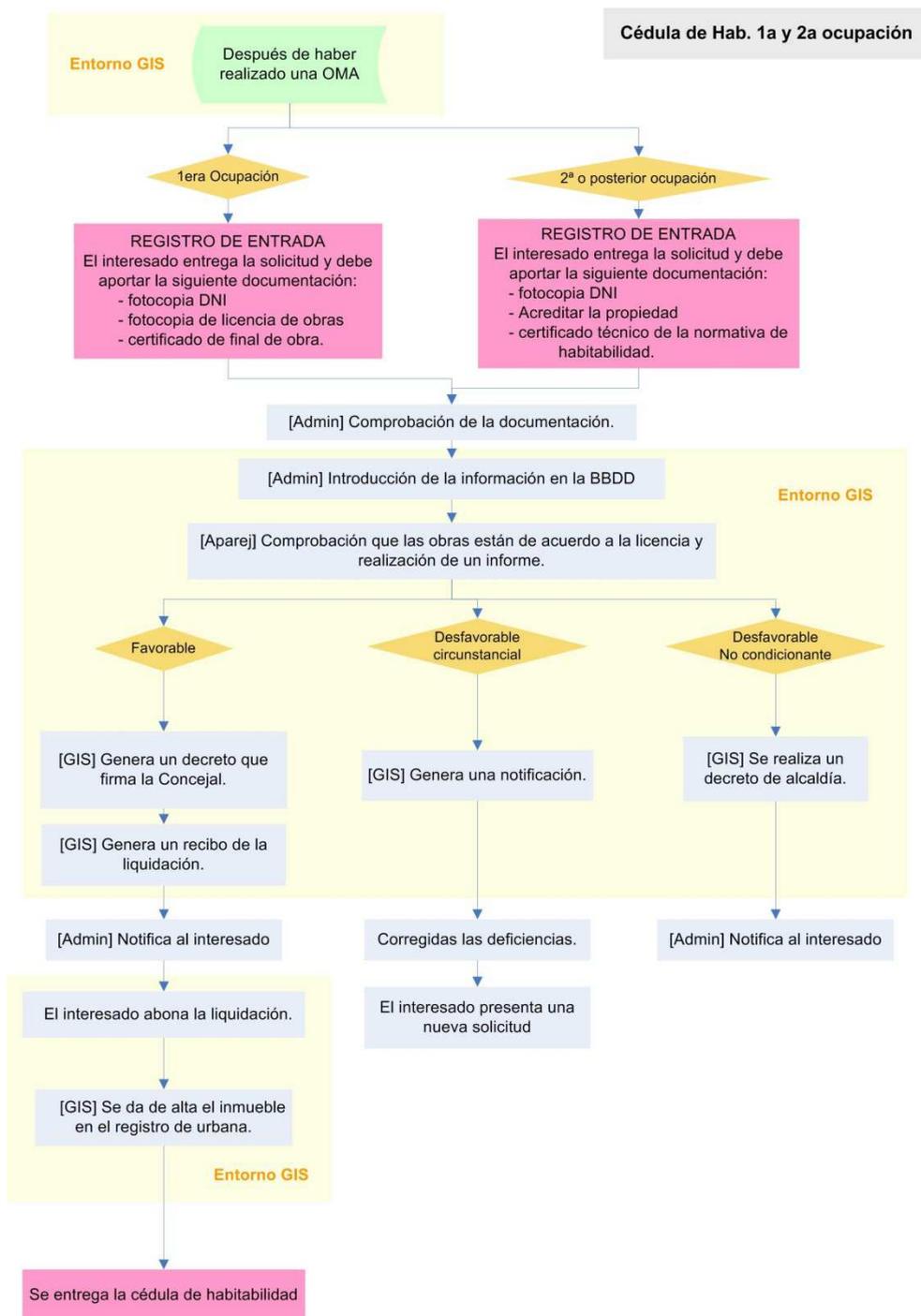


# Fianza



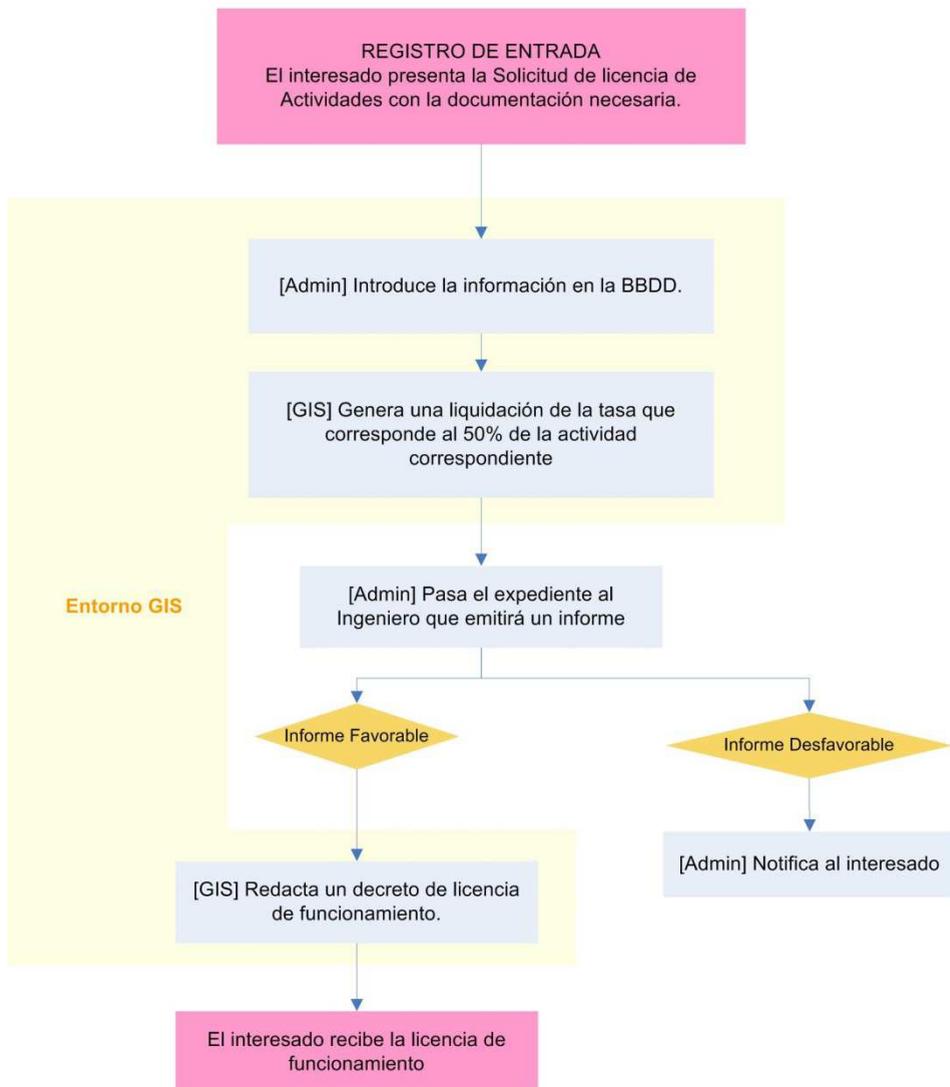
## Prórroga



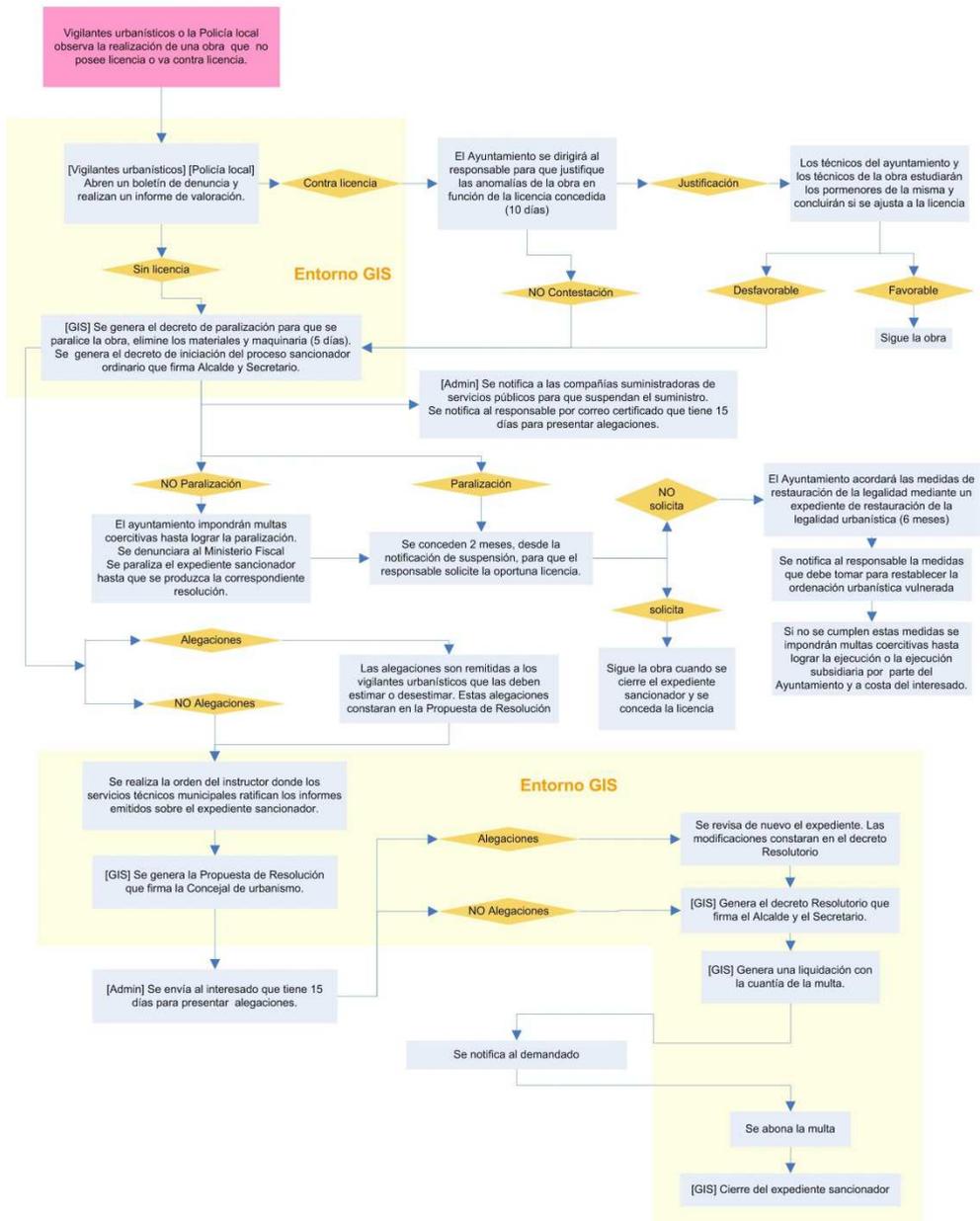




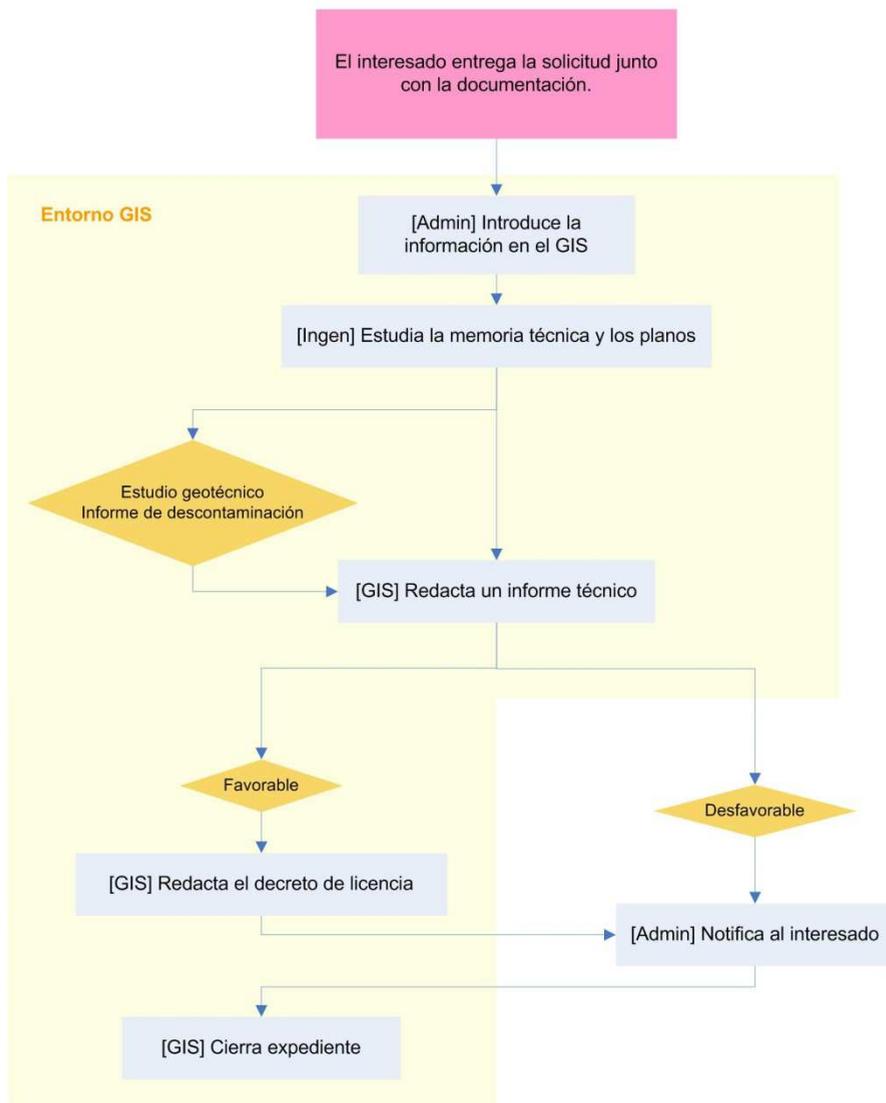
## Cambio de titularidad de actividades



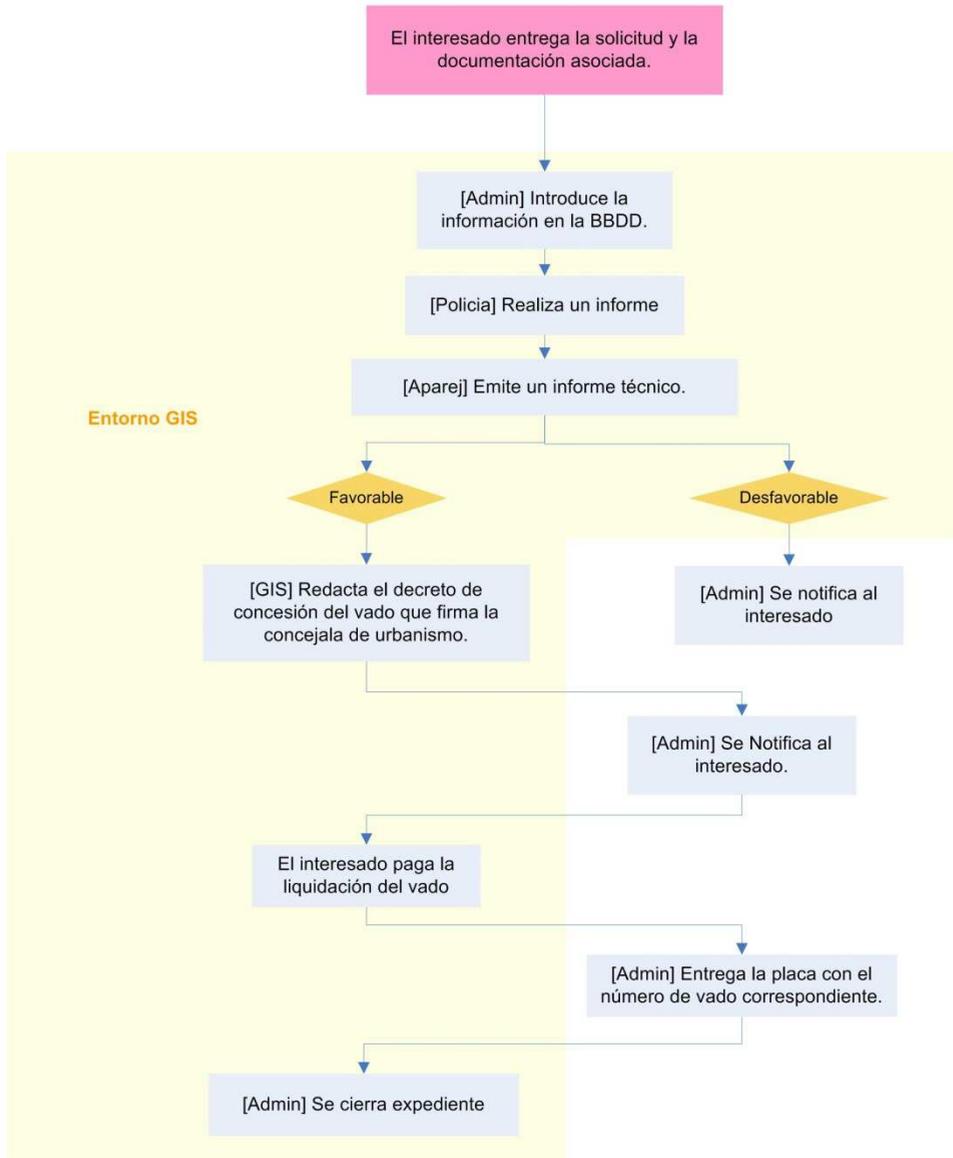
**Infracciones urbanísticas**



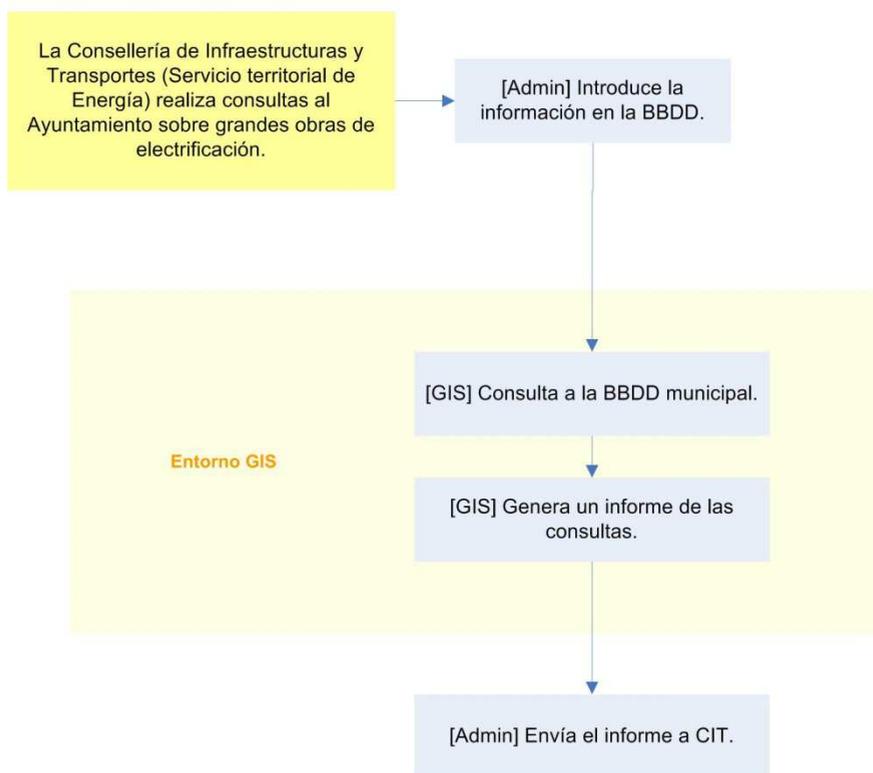
## Movimientos de Tierras



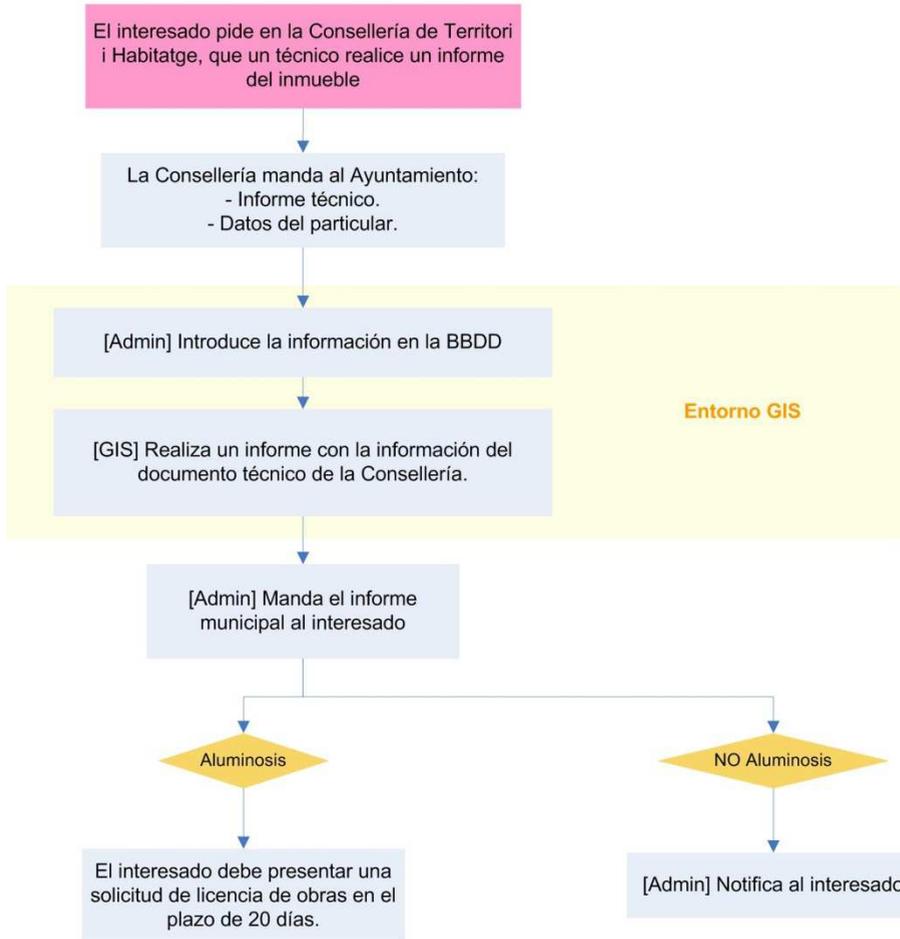
**Vados - Gual**



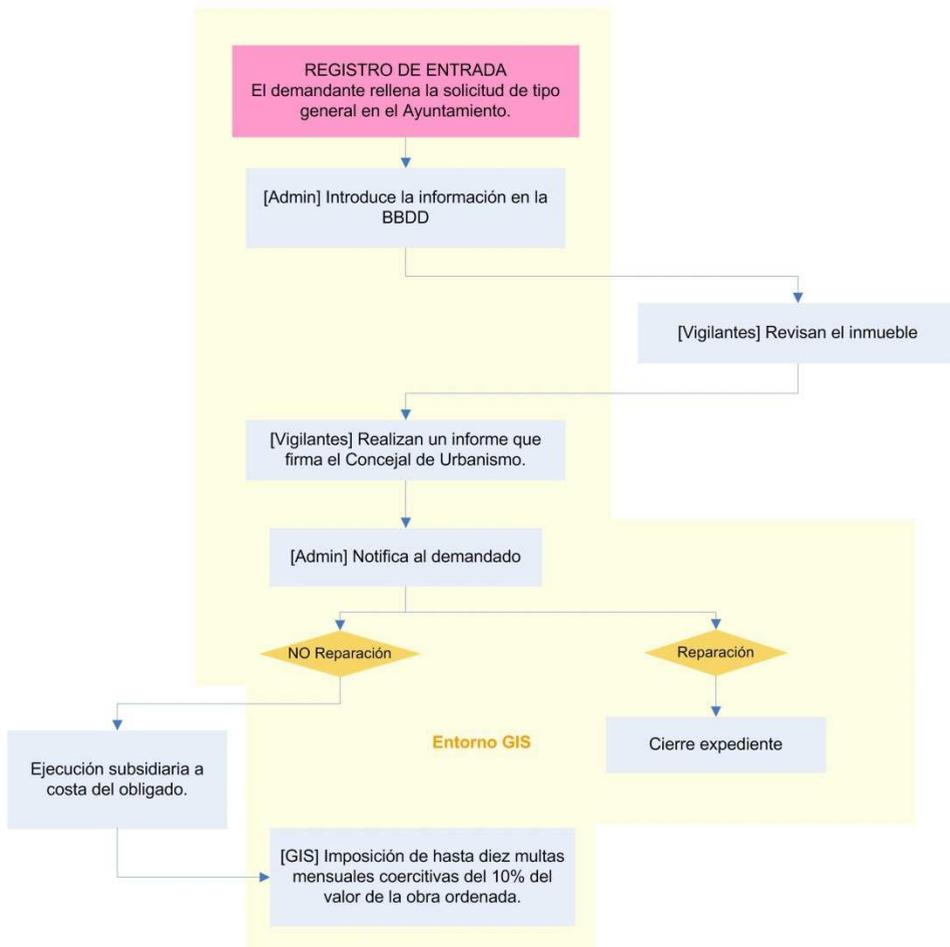
## Informe sobre consultas de Generalitat



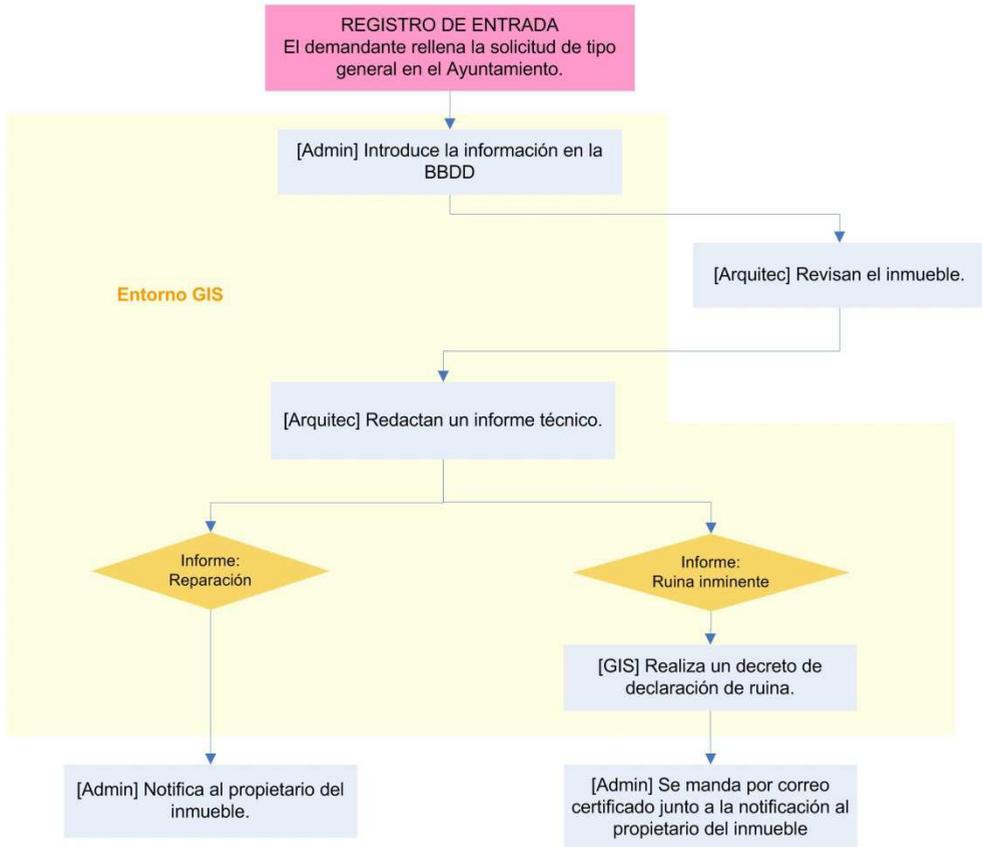
## Aluminosis



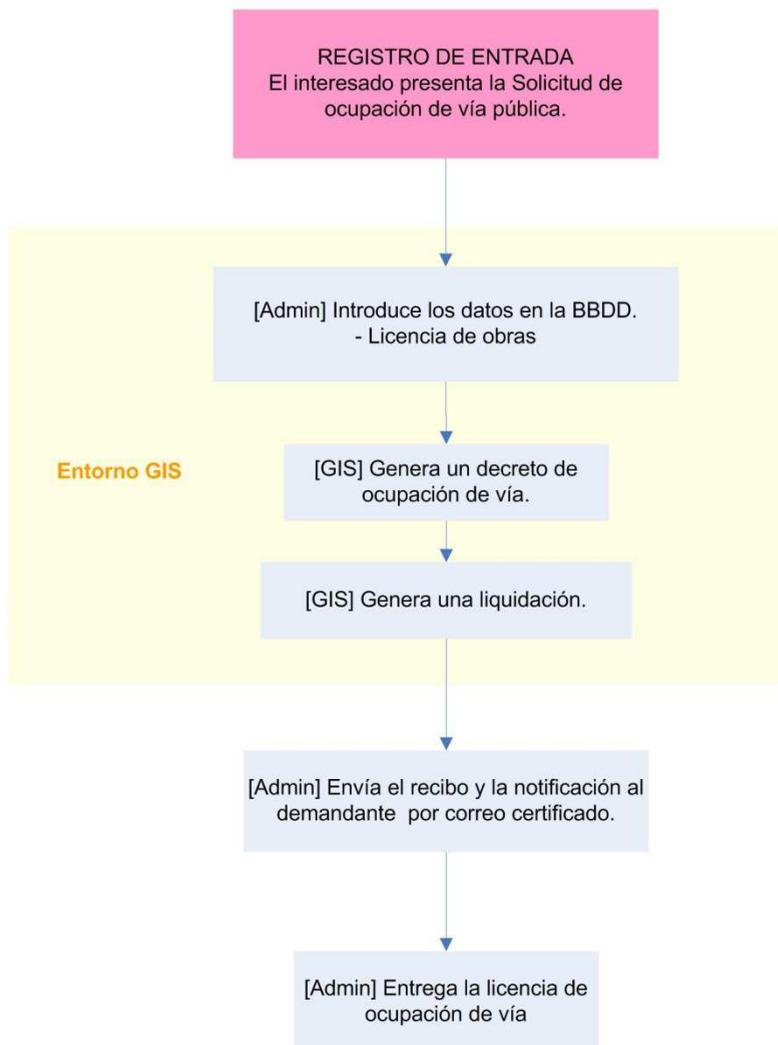
**Orden de Ejecución**



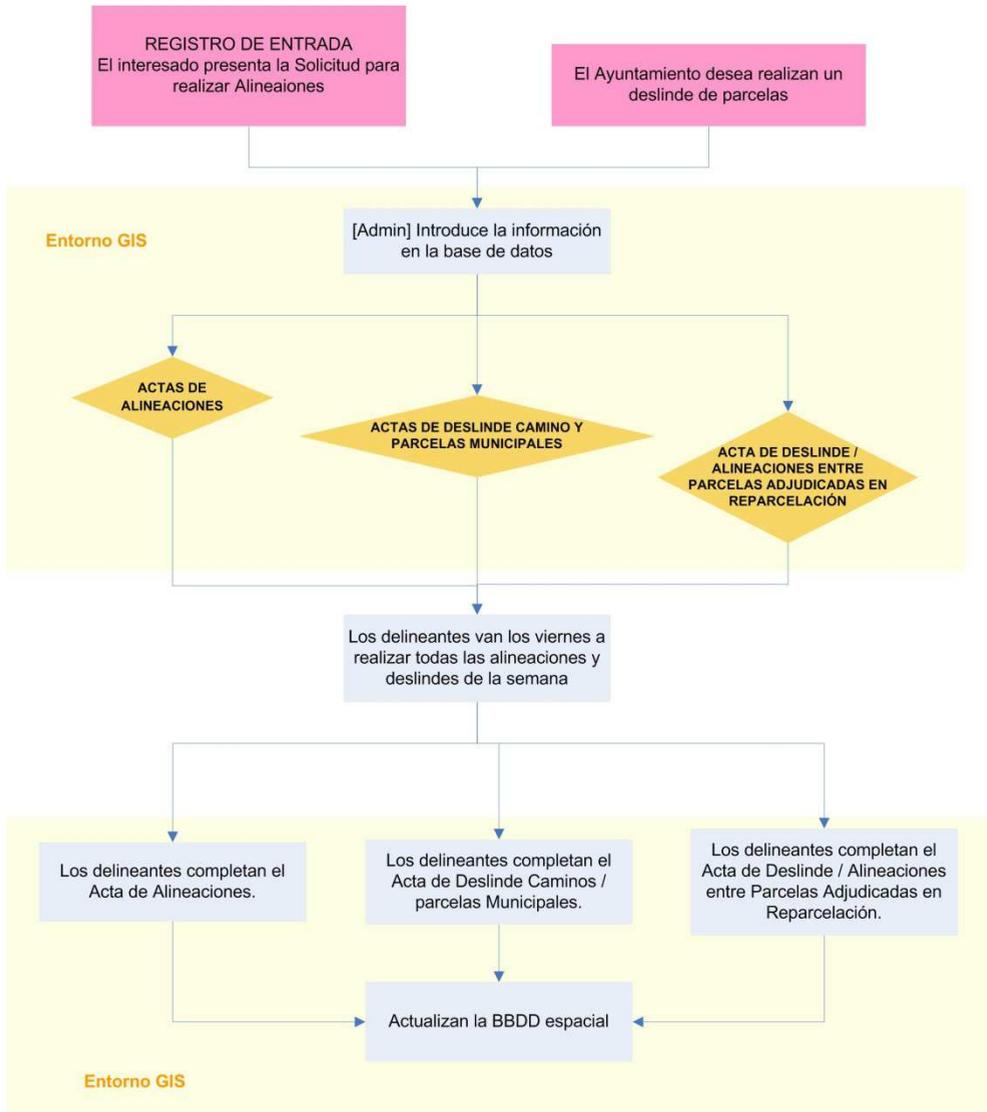
## Inspección de Inmuebles



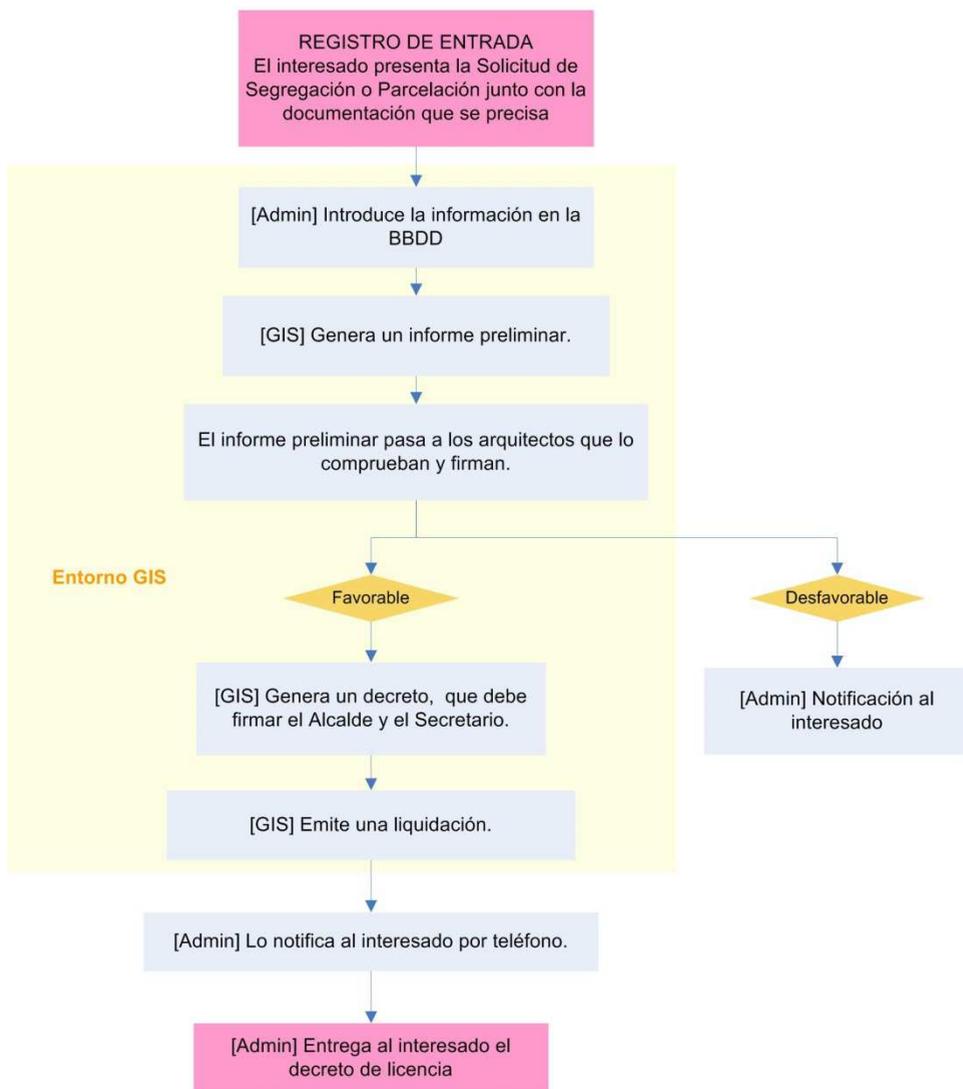
## Ocupación de vía pública



## Actas de Deslindes



## Informe de Segregación y Parcelación



## Certificado o informe urbanístico

