



Facultad de Filosofía y Letras  
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

*El papel de los SIG en la gestión de licencias urbanísticas municipales.  
Aplicación piloto a la Comarca de Liébana*

*The role of the GIS in the management of municipal urban planning  
licenses. Pilot application in the Liébana region*

Autora: María de la Vega Valverde

Directora: Olga de Cos Guerra

Curso 2014/2015

*Santander, 17 de junio de 2015*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. FINES Y OBJETIVOS.....	3
1.2. MARCO TEÓRICO DEL TRABAJO.....	5
1.2.1. El pilar tecnológico.....	5
1.2.2. El papel del ámbito territorial.....	7
1.2.3. La importancia de los trámites administrativos.....	8
1.3. PRESENTACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	10
2. DESARROLLO.....	14
2.1. FUENTES.....	14
2.1.1. El destacado papel de las fuentes documentales.....	15
2.1.2. Las fuentes cartográficas.....	20
2.1.3. Las fuentes estadísticas.....	22
2.2. METODOLOGÍA.....	22
2.2.1. Metodología general.....	22
2.2.2. Metodologías específicas.....	23
2.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	26
2.3.1. Análisis de las Licencias de Obra Mayor en la comarca de Liébana: características y pautas de distribución.....	26
2.3.2. Análisis exhaustivo de las Licencias de Obra Mayor: el caso de Vega de Liébana.....	37
3. CONCLUSIONES.....	44
ÍNDICE DE FIGURAS .....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXO	

## RESUMEN

En este trabajo se analiza, mediante la realización de un estudio de caso en la Comarca de Liébana, las posibilidades de aplicación de un proyecto SIG orientado a la gestión de licencias urbanísticas municipales. Los Sistemas de Información Geográfica son sistemas capaces de gestionar bases de datos de grandes dimensiones que posean información georreferenciada. Mediante su aplicación es posible elaborar consultas acerca de información que tenga referencia espacial, así como realizar mediciones, análisis sobre pautas de distribución espacial, tendencias, o elaboración de cartografía y simulaciones en 3D. Por estos motivos, se plantea que las posibilidades de aplicación de los SIG puedan ser aprovechadas por la Administración en diversas actividades que desempeñan, convirtiéndose en herramientas de apoyo para la toma de decisiones espaciales.

**Palabras clave:** Sistema de Información Geográfica (SIG), base de datos, licencias urbanísticas, Liébana.

## ABSTRACT

This paper explores through a case study in the Liebana region the possibilities of the implementation of a GIS project oriented to the management of municipal urban planning licenses. GIS are systems capable of managing large sized databases which contain geo-referenced information. Through its application, it is possible to elaborate queries regarding information with spatial reference, as well as take measurements, conduct analysis on spatial distribution patterns and tendencies, map and create 3D simulations. For these reasons, it is considered that the possibilities of implementation of GIS can be used by the administration in various activities, becoming supporting tools for spatial decision making.

**Key words:** Geographical Information System (GIS), database, urban planning licenses, Liebana.

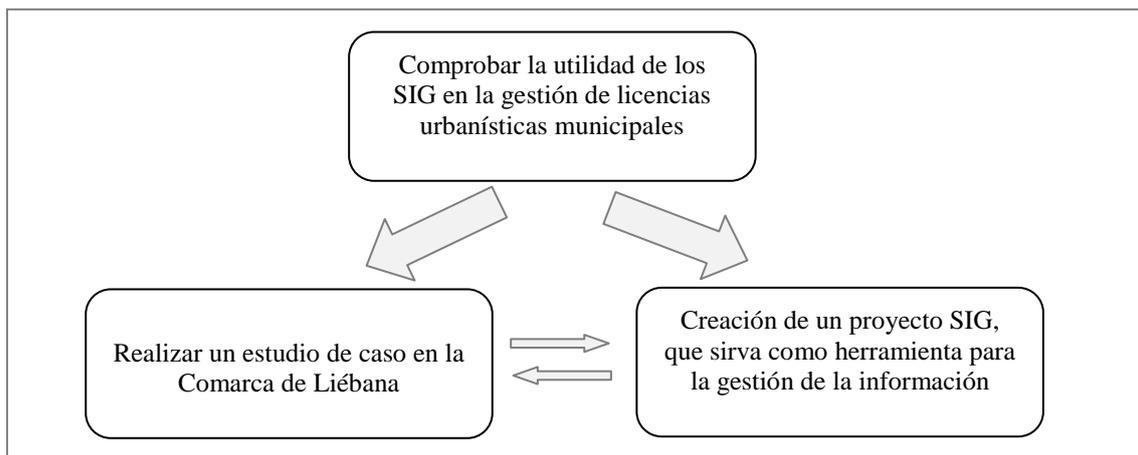
# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. FINES Y OBJETIVOS

Este estudio es un Trabajo Fin de Grado (TFG), es decir, una asignatura que forma parte del Plan de Estudios del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio. Se lleva a cabo a lo largo del último curso, una vez que se han adquirido las competencias y los conocimientos impartidos en la titulación, que han de quedar demostrados mediante su realización y defensa. Por lo tanto, se le considera como la culminación del Grado. A lo largo del mismo se persigue la formación en distintas áreas de conocimiento que se complementan entre sí. La línea elegida como punto de partida para el desarrollo de este TFG es “El uso de las Tecnologías de la Información Geográfica en el estudio del Territorio”. Este marco temático ha sido seleccionado por motivaciones personales, debido a que es una línea de trabajo que particularmente me resulta interesante. El TFG dentro de ese ámbito temático general, se orienta hacia un tema específico, y se le asigna el siguiente título: *El papel de los SIG en la gestión de licencias urbanísticas municipales. Aplicación piloto a la Comarca de Liébana.*

En este contexto cabe hacer mención al objetivo fundamental con el que se plantea la realización del TFG, que aparece implícito en el título del mismo; se pretende comprobar la utilidad de los SIG en la gestión de licencias urbanísticas municipales.

Figura 1.1. Objetivos del TFG



Elaboración propia

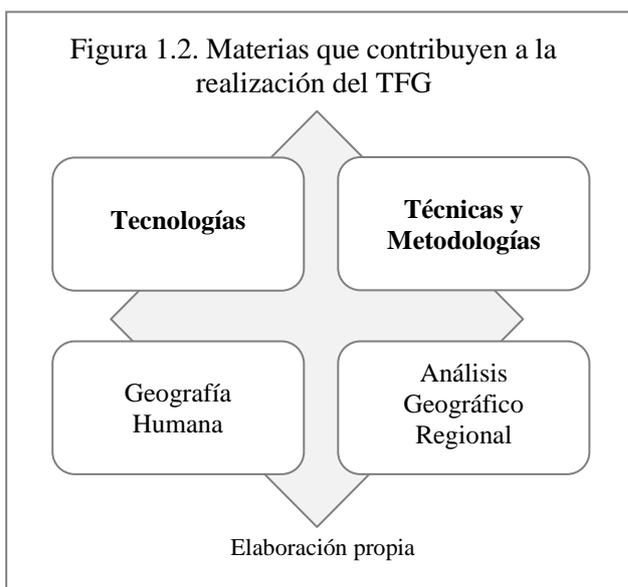
Para ello, se plantea llevar a cabo un estudio de caso, una aplicación piloto, tomando la Comarca de Liébana como laboratorio para su realización. El estudio se realiza sobre Liébana en su conjunto, pero se debe tener en cuenta que la información sobre licencias

urbanísticas es recogida a nivel municipal, puesto que son los ayuntamientos los encargados de esta cuestión.

El tramo temporal del estudio abarca desde 2004 a 2014; un periodo suficiente para el objetivo planteado, a la vez que viable en el contexto de un Trabajo Fin de Grado.

Asimismo, este trabajo necesariamente requiere de la creación de un proyecto SIG, que sirva como instrumento para gestionar la información que posea referencia espacial, y que permita la realización de un inventario y la generación de estadísticas sobre las licencias urbanísticas.

Para abordar un trabajo de este perfil resulta imprescindible la aportación de conocimientos proporcionado por determinadas asignaturas a lo largo del Grado, sin las cuales su elaboración no sería posible. Dichas asignaturas contribuyen a la elaboración del TFG (véase Anexo 1), aunque en distinta proporción en función de la materia a la que hagan referencia.



Lógicamente, es de destacar la importancia que poseen las asignaturas incluidas en la Materia de Tecnologías. Gracias a estas asignaturas que aparecen en distintos cursos, se dispone de fundamentos metodológicos para el análisis espacial, así como para el tratamiento y la presentación de la información geográfica; es decir, posibilita el aprendizaje del desarrollo de una

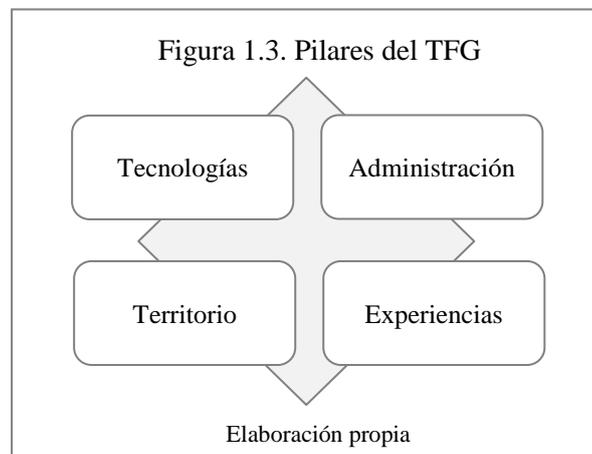
metodología de trabajo aplicado a través de SIG.

No obstante, hay otra serie de materias que aportan conocimientos en otros campos necesarios para la elaboración del TFG. En el caso de las asignaturas que se han agrupado en la Materia de Técnicas y Metodologías, aparece un conjunto de asignaturas diverso. Algunas de ellas han contribuido a la iniciación en técnicas de observación del territorio y del paisaje, lo cual aporta una valiosa fuente de información; otras han permitido abordar técnicas para interpretar imágenes, a través de las cuales se pueden observar dinámicas espaciales. Asimismo, hay asignaturas que permiten deducir patrones espaciales y temporales en fenómenos geográficos a partir de información estadística.

Debido al hecho de que el TFG hace referencia a un territorio concreto, resulta imprescindible la formación aportada por ciertas asignaturas en la Materia de Geografía Humana y en la Materia de Análisis Geográfico Regional, ya que permiten conocer e interpretar el territorio. Gracias a ellas, es posible la caracterización de distintos ámbitos desde el punto de vista de ocupación humana, así como la observación de dinámicas territoriales derivadas.

## 1.2. MARCO TEÓRICO

La Geografía es una disciplina que capacita para la realización de trabajos con carácter interdisciplinar dada la visión integradora que posee. Este estudio parece plantearse con un enfoque temático muy concreto y especializado, que es la utilidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el estudio del territorio. No obstante, pese a que las tecnologías se muestran como el punto clave del estudio, no se debe olvidar el destacado papel que desempeñan otros aspectos relevantes en el mismo, como son el planeamiento o las dinámicas propias del territorio. Asimismo, mediante el apoyo que aportan diversas lecturas bibliográficas se pueden conocer experiencias de aplicación previas a este estudio, que ayudan a su encuadre y desarrollo.



### 1.2.1. El pilar tecnológico

El marco tecnológico desempeña un destacado papel en la elaboración del estudio, por lo que es uno de los pilares que lo fundamentan. Este aspecto proviene fundamentalmente del aprovechamiento de nuevas tecnologías y manejo de información (Galacho *et al.* 2004). En él, destacan especialmente los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y las Bases de Datos.

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es un sistema integrado de hardware, software, datos geográficos y toda una serie de procedimientos elaborados para facilitar la obtención, almacenamiento, análisis, gestión, manipulación, modelado, representación y salida de datos espacialmente georreferenciados, con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión (Bosque, 1992).

Se debe tener en cuenta que cualquier fenómeno que pueda observarse en el territorio, en un espacio geográfico concreto, es susceptible de ser cartografiado mediante su georreferenciación a través de un sistema de coordenadas. Por lo tanto, los SIG desempeñan el papel de una base de datos con información geográfica, de tipo alfanumérico, en la que cada elemento aparece caracterizado por su componente espacial (localización) y por su componente temática.

En este contexto, las tecnologías de la información geográfica facilitan notablemente el desarrollo en la investigación aplicada, posibilitando la aparición de nuevas interpretaciones de la misma realidad (Bosque *et al.* 2012), ya que los SIG son una herramienta adecuada para el estudio integrado de los componentes territoriales debido a que “facilitan el tratamiento conjunto de diversas variables espaciales” (Ruiz *et al.* 2004: 194). Consecuentemente, se han convertido en un instrumento fundamental en la labor del geógrafo (Bosque, 1992). Aparecen como una nueva revolución metodológica en el almacenamiento, el análisis, la manipulación y la representación de datos georreferenciados (Tulla, 1993), y suelen generarse sobre todo con fines de inventario, planificación y gestión (Conesa *et al.* 2004).

Desde sus inicios, la aplicación de los SIG se ha desarrollado generalmente para dar solución a problemas que surgen en áreas urbanas, ya que son espacios con un gran dinamismo y requieren el tratamiento de mucha información para su gestión. Mientras, el avance de los SIG aplicados en áreas rurales no ha evolucionado con la misma intensidad (Tulla, 1993). Esto puede ser debido a diversas causas, como la ausencia de personal formado o con conocimientos en estas tecnologías, una deficiente infraestructura informática e informatización de la información municipal o la escasez de recursos económicos (Galacho *et al.* 2004). No obstante, los SIG son un recurso de utilidad para la realización de estudios territoriales, ya que pueden ayudar a conocer procesos de cambio y transformaciones. Asimismo, pueden convertirse en una valiosa herramienta para ayudar a solucionar las nuevas demandas que se generen en el territorio.

Para la puesta en marcha de un proyecto SIG de estas características, el desarrollo de una base de datos es un requisito indispensable, a la vez que la utilización de un SIG se hace imprescindible para manejar fuentes de datos de grandes dimensiones.

Una base de datos es un instrumento que permite almacenar y organizar información de una manera estructurada. La creación de una base de datos puede realizarse de varias maneras. Una de ellas, concretamente la llevada a cabo en este estudio, consiste en la creación de una Hoja de cálculo de Excel en la que se definen una serie de campos sobre los que se recopila información, que posteriormente se importa desde una Base de Datos. Otro método posible es definir desde el inicio la base de datos e ir implementándola a medida que se obtiene la información.

Es de especial importancia que el proceso de recogida de la información se realice siguiendo una metodología sistemática y que esté sujeto a un proceso de normalización, de forma que la base de datos se sustente sobre una estructura organizada; cuestión que se abordará de forma más detallada en el capítulo de fuentes del presente estudio.

Asimismo, es un hecho a tener en cuenta, que cuanto más completa sea la Base de Datos y mayor cantidad de información acumule, más potencial de aplicación puede ofrecer el SIG. La cantidad de información que pueda llegar a almacenar depende, en cierta medida, de los recursos disponible: tiempo e información.

### **1.2.2. El papel del ámbito territorial**

En general, los espacios rurales se caracterizan por sufrir un proceso de deterioro económico y social desde la década de los años cincuenta del siglo pasado, debido a profundas transformaciones. Se produce el paso de una agricultura de subsistencia a una economía de servicios y, como consecuencia de ello, en estos espacios se origina una fuerte regresión económica y el envejecimiento de la población (Nieto, 2004). Las transformaciones sufridas en las últimas décadas suponen una reestructuración de la sociedad rural, que experimenta intensos cambios vinculados a procesos de difusión de fenómenos urbanos (Delgado, 1999). El cambio en la orientación económica de estos espacios hace que parte de las actividades y usos del suelo que antes eran propios de las áreas urbanas se vaya extendiendo a estos entornos, generando la aparición de nuevos problemas territoriales que no eran habituales.

Una de las mayores transformaciones que más incide en el territorio son “los procesos de difusión observados desde la perspectiva de la dispersión espacial del hábitat” (Delgado, 1999: 76). Es decir, aparecen nuevas construcciones, usos residenciales

urbanos, que generan efectos territoriales entre los que se destaca la modificación de la organización espacial tradicional del medio rural y el sistema de asentamientos. Las tipologías edificatorias predominantes son la vivienda unifamiliar, que genera una densificación del espacio edificado y un gran consumo de suelo; y los bloques de vivienda plurifamiliar, que producen una enorme alteración de la tipología constructiva tradicional. Consecuentemente, estos procesos repercuten en un gran impacto paisajístico. (Delgado, 1999).

En el contexto económico adquieren relevancia sectores como el turismo, la agroalimentación, la artesanía o la protección ambiental, en detrimento de las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales de la zona (Pérez *et al.* 2013).

En la comarca de Liébana este proceso se ve acentuando, propiciado principalmente por su localización en el entorno de Picos de Europa. Igualmente, a raíz de las mejoras en los transportes y en las comunicaciones, estas zonas se convierten en enclaves más accesibles para mayores contingentes de población. Consiguientemente, la función residencial de este espacio se incrementa. Sin embargo, esta función residencial se ve acrecentada por la creación de espacios residenciales eventuales, fundamentalmente. Es decir, se produce la proliferación de segundas viviendas y alojamientos de turismo rural. Esta demanda de suelo para nuevos usos se produce en detrimento de los usos tradicionales, que muestran una menor rentabilidad.

### **1.2.3. La importancia de los trámites administrativos**

Los municipios son las entidades básicas de organización del territorio, y en su calidad de Administración Pública de carácter territorial, les corresponde una serie de competencias, entre las que se halla la materia de urbanismo, con las tareas de planificación y gestión territorial (Ley 7/1985). Debe tenerse en consideración el hecho de que los procesos de planificación y gestión territorial (en cualquier ámbito, bien sea rural o urbano), precisan de información geográfica (Galacho *et al.* 2004), por lo que los SIG se presentan como un instrumento de utilidad para la realización de dichas labores. Es bien conocida la utilidad que poseen las nuevas tecnologías de la información geográfica, así como sus posibilidades de aplicación en el contexto de la planificación y gestión territorial (Galacho *et al.* 2004).

Se pueden encontrar diversos estudios en los que el empleo de SIG se encuentra al servicio de las administraciones locales en diversas materias dentro del contexto de planificación territorial, como por ejemplo: en la elaboración de cartografía de usos del

suelo (Pérez *et al.* 2004), en estudios de estructura y morfología urbana (García y García, 2004; López, 2004), en la creación de modelos de planificación y localizaciones óptimas (García y Otero, 2004; Ruiz *et al.* 2004), o como herramienta para la gestión e inventario (Montesionos *et al.* 2004).

Por otro lado, existe una serie de actos que están sujetos a licencia, y aparecen recogidos en el artículo 1 del Reglamento de Disciplina Urbanística, así como todo tipo de obras de Urbanización, apertura de caminos, senderos, cierre de fincas y cualquier actividad que afecte a las características del territorio (Delimitación del Suelo Urbano del Término Municipal de Vega de Liébana, 1993). En lo que a este asunto respecta, el estudio se centra en las licencias municipales de carácter urbanístico, que aparecen agrupadas en dos grandes categorías: licencias urbanísticas de obras menores y licencias urbanísticas de obras mayores. Las obras menores “son aquellas de técnica sencilla y escasa entidad constructiva y económica que no suponen la alteración del volumen del edificio, de su uso, del número de viviendas y locales, ni afectan al diseño exterior del edificio, a los elementos portantes o a las condiciones de habitabilidad o seguridad del mismo” (NUR, 2010: 118). Las obras mayores “son aquellas que alteran la configuración arquitectónica de los edificios, incluyéndose las que tengan carácter de intervención total o las parciales que produzcan variación esencial de la composición general exterior, la volumetría o el conjunto del sistema estructural, o tengan por objeto cambiar los usos característicos del edificio o local afectado” (NUR, 2010: 118). En este caso en concreto, las licencias municipales de obra mayor cobran especial relevancia, ya que en el estudio de su evolución se centra en el presente trabajo.

Los SIG pueden transformarse en un instrumento de destacado valor para el Servicio de Licencias ya que proporcionan localización geográfica e información asociada que puede ser consultada y utilizada de manera sencilla y eficaz (Ruiz, 2013). Con ello, por ejemplo, se puede tener un control sobre las licencias de obra concedidas en cada ayuntamiento en distintas etapas (años, meses, etc.), lo que refleja con claridad las dinámicas del desarrollo urbanístico. Mediante la información recogida en los expedientes de las licencias de obra se persigue conseguir información relativa a los desarrollos urbanísticos llevados a cabo en el periodo en el que se realiza el estudio.

Los expedientes son un conjunto de documentos que se generan en la resolución administrativa de un asunto en concreto; en este caso particular, para la realización de la obra. Estos expedientes constan de varios documentos, entre los que se destacan los siguientes

- Documentos relativos a la tramitación de la licencia: solicitud, verificación de la documentación aportada, informe técnico, aprobación de la licencia urbanística, liquidación de tasas, etc.
- Proyecto básico y de ejecución: el proyecto básico consta de una memoria descriptiva (en la que aparecen los promotores y la caracterización del proyecto) y memoria constructiva (donde se mencionan los materiales de construcción, el sistema estructura y otros aspectos similares). Asimismo, estos proyectos se acompañan de diversos planos (de situación, alzados, etc.).
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Pliego de condiciones y presupuesto.

Mediante la consulta de los expedientes de obras, por tanto, puede extraerse información que hace referencia a determinados aspectos que son relevantes para el estudio, tales como los promotores, la superficie que ocupa la obra, el año y lugar de realización... Esta operación supone el contacto directo con una importante cantidad de expedientes (García, 2000).

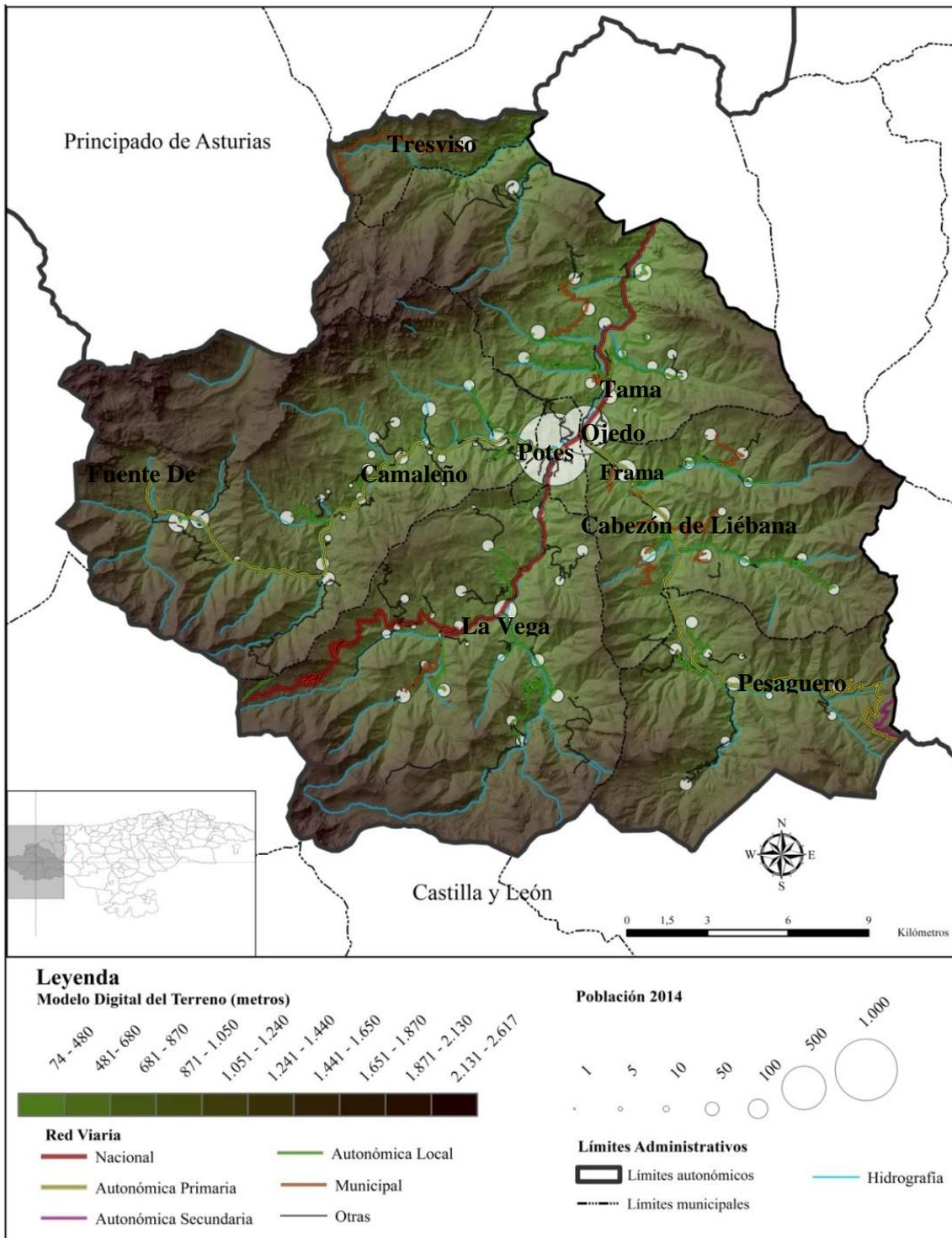
### **1.3. PRESENTACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO**

La Comarca de Liébana se localiza en el occidente de la Comunidad Autónoma de Cantabria y se compone de siete municipios: Tresviso, Cillorigo de Liébana, Camaleño, Potes, Cabezón de Liébana, Vega de Liébana y Pesaguero (véase Anexo 2).

Desde el punto de vista del medio físico, el relieve es un factor muy destacado, ya que es éste el que define los límites de la comarca y su configuración interna.

Este territorio se corresponde con una gran depresión que forma un valle cerrado, rodeado por montañas pertenecientes a la Cordillera Cantábrica y a Picos de Europa, con multitud de puntos que superan los 2.000 metros (Carracedo y García, 2008). Consecuentemente, se hacen presentes desniveles acusados, apareciendo pendientes superiores al 30% en gran parte de su superficie (véase Anexo 3). Esta complejidad orográfica condiciona a su vez el clima que difiere del clima del resto de Cantabria (Muñoz *et al.* 1995). Estos factores que caracterizan la comarca han condicionado en gran medida el uso del suelo, y con ello, el desarrollo de actividades económicas y el poblamiento.

Figura 1.4. Encuadre territorial de la comarca de Liébana



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, 5m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007; IGN – CNIG, Nomenclátor Geográfico de Municipio y Entidades de Población y Líneas Límite Municipales; Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional, INEbase, INE, datos de 2014. Elaboración propia

La comarca cuenta con una superficie de 574,8Km<sup>2</sup> y una población de 5.595 habitantes, lo que supone una densidad media de población de 9,7hab/km<sup>2</sup>. En el

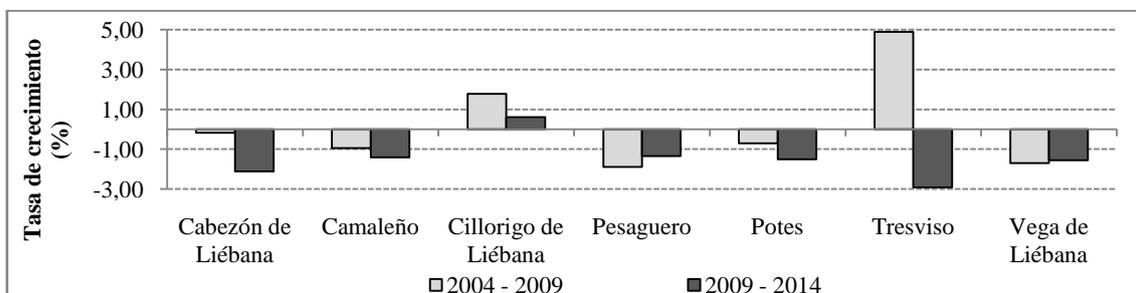
contexto autonómico, la comarca de Liébana representa el 10,7% de la superficie de Cantabria, y en ella tan sólo se encuentra el 1% de la población (véase Anexo 4).

En ella se hallan un total de 101 entidades de población en las que se hacen visibles notables diferencias en cuanto a su tamaño demográfico. Del mismo modo, se aprecian diferencias en cuanto al número de entidades de población que conforman el poblamiento en cada municipio (véase Anexo 5). Además de en el poblamiento, se hace evidente la desigual distribución de la población entre unos municipios y otros (véase Anexo 6). Tres municipios concentran más de 2/3 de la población de la comarca, concretamente el 67,3% (Potes, Cillorigo de Liébana y Camaleño), presentando cada uno una población superior a los 1.000 habitantes.

Liébana se encuentra sumida en un proceso de vaciado demográfico desde la segunda mitad del siglo XX (véase Anexo 7).

A lo largo del periodo que aborda este estudio resulta posible constatar la variación de la población presente en cada municipio (véase Anexo 8). Para ello resulta de utilidad el cálculo de la tasa de crecimiento, que se realiza para dos periodos: 2004 – 2009 y 2009 – 2014. En ella, se aprecia que Liébana presenta una tendencia general al decrecimiento.

Figura 1.5. Tasa de crecimiento por municipios (2004 – 2014)



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, ICANE. Datos de diciembre 2004 – 2014. Elaboración propia

La estructura poblacional tradicional de la comarca, formada sobre una base económica agraria, incentivaba a las familias a tener un elevado número de componentes. Sin embargo, esta situación ha cambiado de forma paralela a como lo ha hecho la orientación económica. Con el tiempo se ha ido produciendo un continuo proceso de mecanización en las labores agrarias, que ha generado una drástica reducción del empleo agrario (Delgado y Gil, 2004). A consecuencia de dicho proceso ya no es necesario formar familias tan grandes, y se produce la liberalización de mano de obra, parte de la cual se ve obligada a emigrar en busca de nuevas posibilidades de empleo.

Este éxodo repercute directamente en un proceso de declive demográfico y pérdida de población (González, 2002).

Estas características demográficas, pueden apreciarse al realizar un análisis de la estructura demográfica de los municipios (véase Anexo 9).

Atendiendo a la actividad económica, hay que precisar que se trata de una comarca con una tradición agraria importante, con un gran desarrollo de la ganadería extensiva que se ha visto favorecida por la abundancia de prados, montes, y puertos de montaña (véase Anexo 10).

Figura 1.6. Imágenes de ganado en diferentes espacios

Figura 1.6.A. Ganado en  
puerto de montaña



Imagen tomada en el Puerto Potes.  
Elaboración propia

Figura 1.6.B. Ganado en  
monte



Imagen tomada en Pendes.  
Elaboración propia

Figura 1.6.C. Ganado en  
prados



Imagen tomada en Pendes.  
Elaboración propia

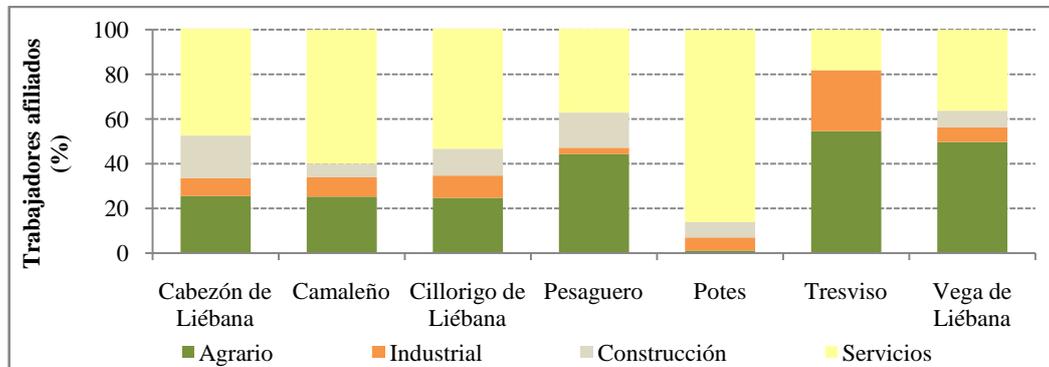
Esta actividad se mantiene en la actualidad, lo cual puede apreciarse en el peso que aún posee sobre la base económica de la comarca: en el año 2014 un 20,7% de los trabajadores están afiliados al sector agrario (véase Anexo 11).

Aparecen pequeñas explotaciones familiares que se caracterizan por la falta de relevo generacional, por lo que van disminuyendo en número y desapareciendo, mientras que las que permanecen tienden a aumentar su tamaño (véase Anexo 12).

No obstante, el peso que posee la ganadería hoy en día en la economía lebaniega va perdiendo importancia frente al turismo, que puede considerarse que ha pasado a formar la base económica de la comarca (en el año 2014 un 62,7% de los trabajadores están afiliados al sector servicios). En el municipio de Potes, el sector servicios emplea a aproximadamente el 85% de la población, lo que refleja una economía muy terciarizada. Destacan del mismo modo otros municipios como Camaleño, Cillorigo de Liébana y Cabezón de Liébana, donde el sector servicios presenta un destacado peso, suponiendo entre el 50 y 60% del empleo. El resto de los municipios presentan una orientación más

tradicional, vinculada con la ganadería, pese a la importancia que sigue manifestando dicho sector.

Figura 1.7. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad y municipio (año 2014)



Fuente: Afiliados a la Seguridad Social, ICANE. Datos de marzo de 2015. Elaboración propia.

Se debe destacar la importancia que posee el sector servicios en esta comarca. Se ha desarrollado una especialización productiva orientada a actividades relacionadas con el turismo. Los inicios del turismo se sitúan en el siglo XIX, cuando comenzó a difundirse un limitado turismo, motivado principalmente por intereses geográficos, de formación, para conocer las características de esta área de montaña que son los Picos de Europa. A finales de siglo aparece otra serie de visitantes atraídos por nuevos de incentivos: actividades deportivas, como la caza o el excursionismo y montañismo. Este grupo de actividades aparecían reservadas para señalados colectivos, para las élites sociales. Con el paso del tiempo el turismo, sobre todo desde la segunda mitad del siglo XX, se ha convertido en una actividad accesible a la mayor parte de la población, sin que se produzcan excepciones por pertenencia a determinadas clases sociales, lo que favorece el proceso de terciarización de la economía.

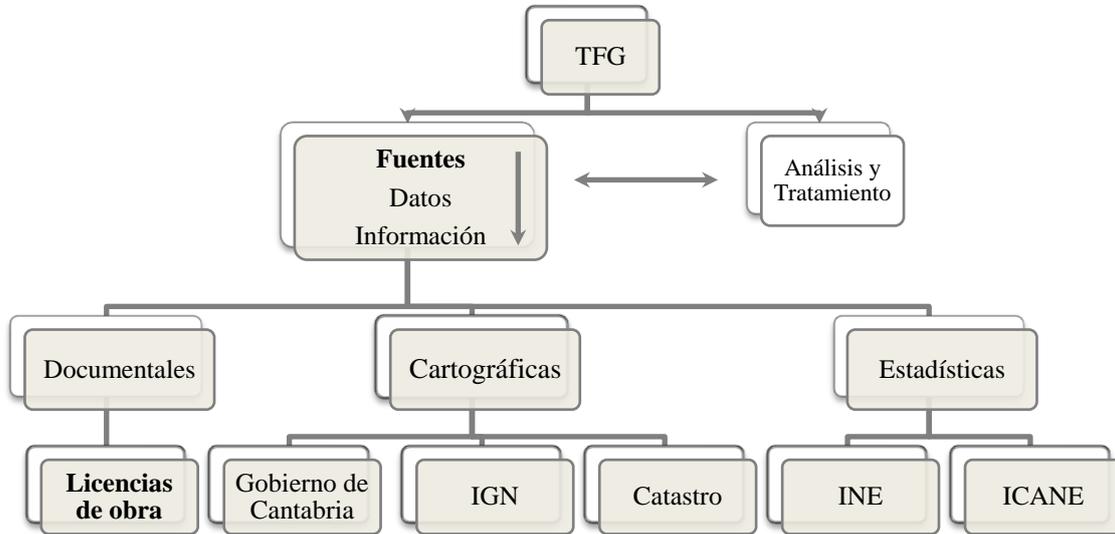
## 2. DESARROLLO

### 2.1. FUENTES

El presente trabajo se sustenta sobre dos fases fundamentales, que son la recogida de la información y su tratamiento y análisis. Por ello, en este tipo de trabajos uno de los aspectos más importantes se halla en la existencia de información, en su calidad y fiabilidad, y en la posibilidad de consulta que ofrezca (García, 2000).

Resulta necesario el empleo de diversas fuentes de información, que pueden ser clasificadas según tipos, en documentales, estadísticas o cartográficas.

Figura 2.1. Organigrama de fuentes



Elaboración propia

### 2.1.1. El destacado papel de las fuentes documentales

Para el conocimiento de la dinámica constructiva, una de las fuentes de información más valiosas son los expedientes de licencias de obras, que se encuentran depositados en los archivos municipales de los Ayuntamientos (García, 2000). En estos expedientes se pueden encontrar diversos tipos de documentos: documentación relativa al trámite de solicitud y concesión de la licencia (impreso de solicitud, informe técnico, liquidación de tasas...), proyecto básico (que consta de memoria explicativa, memoria constructiva, planos, presupuestos, estudio básico de seguridad y salud...), etc. Con la consulta de esta fuente se pretende adquirir información referente a las nuevas construcciones que han tenido lugar en la comarca de Liébana en el periodo comprendido entre 2004 y 2014, por lo que se realiza un vaciado de expedientes para dicho periodo. A través del vaciado de expedientes es posible obtener información relacionada con el tipo de obra, los promotores, el uso, el tipo de suelo en el que se localiza, y la superficie que ocupa, entre otros (García, 2000).

Para este estudio en concreto, se decide hacer una selección de toda la información que aportan estos expedientes, recogiendo los siguientes aspectos, que se consideran los más relevantes:

- Número de expediente: se anota el número de expediente consultado, para que en caso de que resulte necesario volver a revisarlo se pueda accederse a él con mayor facilidad.
- Año: se recoge el año en el que se comienzan los trámites de la licencia.
- Fecha de solicitud y concesión.
- Número de resolución de licencia: se registra el número de resolución o decreto de la alcaldía por el que es concedida la licencia.
- Ubicación: se incorpora la localización de la obra. Generalmente, la entidad de población en la que se va a llevar a cabo, pero en caso de aparecer citado, también se toma nota de la dirección.
- Referencia catastral: es un dato indispensable para posteriormente poder realizar la georreferenciación de la información. Este registro es fundamental para la elaboración del estudio, y surge el inconveniente de que en un importante número de casos, esta información se omite en los expedientes. En los casos en que se incorpora esta información, puede aparecer la referencia catastral, o bien aportando el polígono y parcela (sobre todo en el caso de que sean parcelas rústicas).
- Tipo de obra mayor: se recoge el tipo de obra para el que se solicita la licencia. Se realiza una clasificación en diez grandes tipos: acondicionamiento, adecuación, ampliación, legalización, obra nueva, reconstrucción, recuperación, reforma, rehabilitación y sustitución.
- Descripción de la obra: se realiza una breve descripción del tipo de obra que se pretende realizar.
- Tipo de promotor: se anota el tipo de promotor que solicita la licencia. En ningún caso se registran datos personales. La información que se registra distingue únicamente entre persona física o jurídica. En el caso de que la licencia sea solicitada por la Administración Pública, también se toma nota de ello.
- Uso: es de destacar el uso que se pretende dar a la edificación. Estos usos pueden ser residenciales, comerciales, alojamientos turísticos, segunda residencia, hostelería, producción agrícola combinada con producción ganadera, etc.
- Calificación del suelo: se distingue entre suelo urbano y suelo rústico, pudiendo ser este último de protección especial o protección ordinaria.
- Tipología: este registro es útil para conocer las tipologías edificatorias predominantes en el ámbito de estudio: vivienda unifamiliar (adosada, aislada), manzana (cerrada, en hilera), etc.

- Superficies (construida y útil) de la edificación original: en caso de que hubiese una edificación preexistente sobre la que se pretende realizar la obra. Las superficies aparecen expresadas en m<sup>2</sup>.
- Superficies (construida y útil) de la edificación: datos de superficie de la obra que se pretende realizar, expresadas en m<sup>2</sup>.
- Número de estancias: se registra el número de dependencias que posee la edificación.
- Número de plantas: se anota el número de alturas que posee la edificación.
- Descripción del edificio original: en caso de haber una edificación preexistente, se hace una breve descripción de la misma, así como del uso al que se destinaba.
- Objetivos de la reforma: se realiza una pequeña descripción de los cambios que pretenden realizarse mediante la obra.
- Descripción de la edificación: se indica las nuevas características que presentará la nueva edificación.
- Relación con el entorno.
- Observaciones.

A lo largo del proceso de vaciado de la información de los expedientes de licencias de obra, surgen problemas de diversa índole, por lo que resulta necesario seguir una secuencia de distintas fases de trabajo para llegar a ese resultado que se persigue, de obtención de la información deseada y su posterior digitalización y georreferenciación.

Figura 2.2. Fases de trabajo de vaciado



Elaboración propia

En los archivos municipales se almacenan expedientes y documentos de diversa naturaleza, que en cierto modo dispersan la tarea de extracción de datos (registros del Padrón Municipal, registros de cuentas, etc.). Es decir, no todos los expedientes depositados en los archivos son referentes a licencias de obras. Por tanto, es necesaria una exploración previa del archivo para localizar los expedientes de licencias de obras. Además, es conveniente que exista un libro de registro municipal en el que se indique

con exactitud el método de almacenamiento que se sigue, para poder localizar los documentos deseados. Asimismo, es aconsejable que el archivo municipal se encuentre ordenado; es decir, que los expedientes estén archivados, ya que durante la consulta de los mismos, pueden plantearse problemas para llevar a cabo la recogida de la información, motivados por este hecho. Esto ha generado por una parte, la ralentización en las labores de vaciado de expedientes; y por otra, que algunos expedientes no hayan podido ser consultado, ya que no se han llegado a encontrar.

Respecto al método de almacenamiento de los expedientes, no es el mismo para todos los ayuntamientos. En algunos de ellos, previo a la consulta de los expedientes de licencia de obras, fue necesaria la realización de un vaciado de los Libros de Resolución de la Alcaldía.

Figura 2.3. Muestra de formato de Libros de Resolución de la Alcaldía

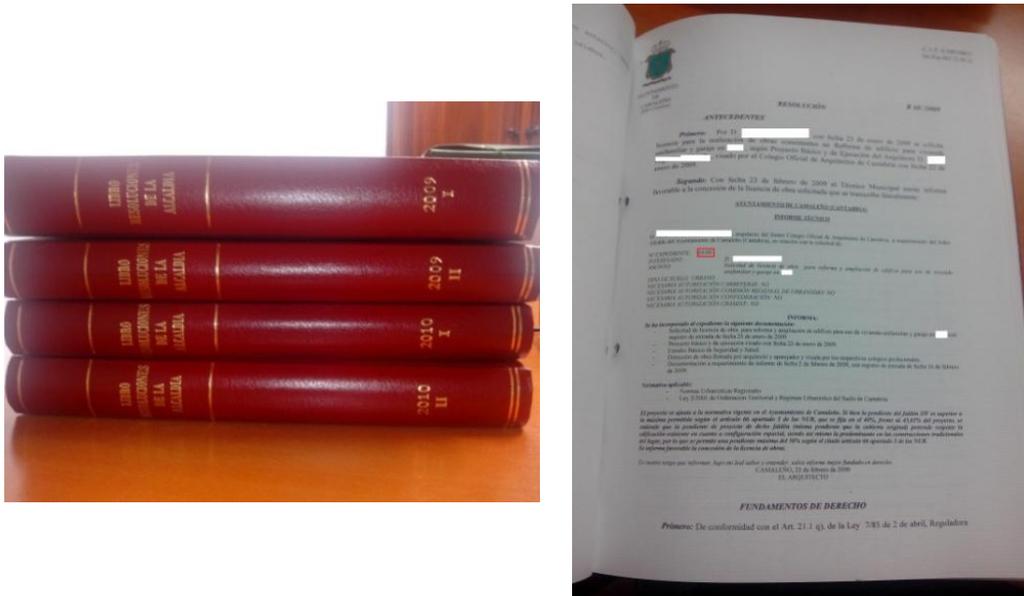


Imagen tomada durante el vaciado de expedientes, Ayuntamiento de Camaleño. Elaboración propia

En ellos aparece información diversa, como altas en el Padrón Municipal, solicitudes de alta en el servicio de ayuda a domicilio, solicitud de exención de pago de impuestos sobre vehículos... y solicitudes de licencias. Estas solicitudes referentes a licencias urbanísticas municipales pueden ser de obras menores, primera ocupación, informes de infracción urbanística, etc. Por tanto, es necesario realizar una consulta detallada de estos Libros de Resolución de la Alcaldía para poder seleccionar de entre toda la información que registra, aquella que resulta de interés examinar para la realización del estudio. La información más relevante que se obtiene, es la cantidad de expedientes de

licencias de obras que se deben consultar, ya que en estos libros no aparecen todas las variables que se pretender recoger para el estudio. La información que reflejan es el decreto de la alcaldía por el que se concede la licencia y el número de expediente con el que está almacenado en el archivo municipal. Por lo tanto, una vez que se posee un listado de todos los expedientes objeto de consulta, se procede a su búsqueda en el archivo municipal donde aparece toda la información disponible acerca de los mismos. Una vez se posee toda esa información, es necesario proceder a la selección y extracción de aquella información que resulta de interés, que ha sido explicada con anterioridad.

Una fase muy importante en todo este proceso es la normalización de la información extraída. Debido a que se realiza la consulta de una importante cantidad de información elaborada por distintos profesionales, resulta imprescindible la elaboración de una estructura organizada en la que poder almacenar dicha información. Para ello, es necesaria la creación de una base de datos, en la que aparezca recogida la información de manera sistemática. Inicialmente, la normalización se lleva a cabo mediante archivos Excel, que posteriormente son importados a una Base de Datos Access, en la que se realiza el depurado de la información, comprobación y corrección de errores detectados. Una vez que la base de datos está en funcionamiento, pueden realizarse formularios para poder visualizar la información seleccionada.

Figura 2.4. Formulario de ejemplo

Inventario de Licencia de Obras			
MUNICIPIO DE PERTENENCIA	VEGA DE LIEBANA	TIPOLOGIA EDIFICATORIA	VIVIENDA UNIFAMILIAR
CODIGO IDENTIFICADOR DE LA LICENCIA	VEG2007030	SUPERFICIE CONSTRUIDA DEL EDIFICIO ORIGINAL	
AÑO:	2007	SUPERFICIE UTIL DEL EDIFICIO ORIGINAL	
NUMERO DE EXPEDIENTE		SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	197,9
NUMERO DE RESOLUCION		SUPERFICIE UTIL (m2)	164,7
FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA	13/09/2007	NUMERO DE ESTANCIAS	12
FECHA DE CONCESION DE LA LICENCIA	28/01/2008	NUMERO DE PLANTAS	2
UBICACION	LA VEGA	DESCRIPCION DE LA EDIFICACION ORIGINAL	EDIFICIO QUE DISPONE EN LA PLANTA BAJA DE CUADRAS Y ALMACENES Y VIVIENDA EN LA PLANTA PRIMERA
TIPO DE OBRA MAYOR	REFORMA	DESCRIPCION DE LA OBRA	
DESCRIPCION DE LA OBRA	REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR	DESCRIPCION DE LA EDIFICACION	EL PROGRAMA DE NECESIDADES QUE SE RECIBE SE PROTEGE EN PLANTA BAJA Y PRIMERA. SE ALBERGARA EN PLANTA BAJA SALON, COCINA, COMEDOR, UN DOMITORIO, UN BAÑO Y GARAJE EN LA PLANTA PRIMERA SE DISTRIBUIRAN CUATRO DOMITORIOS, DOS BAÑOS.
PROMOTOR	PERSONA FISICA	RELACION CON EL ENTORNO	
REFERENCIA CATASTRAL	6132102UN6763S0001QI	OBSERVACIONES	
USO:	RESIDENCIAL		
CALIFICACION DEL SUELO	SUELO URBANO		



Elaboración propia

Un importante inconveniente durante el proceso de obtención de información, es el hecho de que en un importante número de casos, se ha producido una falta de precisión en la localización del proyecto de obra. Este hecho en ocasiones puede ser subsanado mediante una consulta simultánea en la Sede Electrónica del Catastro. El procedimiento seguido para ello es la búsqueda de la entidad poblacional a la que se refiere el proyecto en Catastro, y la comparación con los planos de localización que aporta el proyecto básico.

Figura 2.5. Muestra del procedimiento seguido para obtener la localización



Elaboración propia

Por todo ello, el proceso de adaptación de la fuente para su posterior utilización es una fase fundamental en el desarrollo del trabajo.

### 2.1.2. Las fuentes cartográficas:

Las fuentes cartográficas presentan una gran utilidad en el estudio, puesto que la elaboración de cartografía contribuye al manejo de forma ágil de la información generada en la base de datos, así como a su visualización.

Para ello se emplean fuentes que pueden ser descargadas a través de los siguientes organismos:

- Gobierno de Cantabria. Consulta y descarga a través del enlace: <http://mapas.cantabria.es/>
  - Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25 m. Se trata de una fuente con formato de imagen, que posee una resolución de 25 centímetros y ha sido elaborada en 2014. Resulta necesaria la descarga de 104 ortofotografías para cubrir el ámbito de estudio. Esta es elaborada por el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), cuyo objetivo es la obtención de ortofotografías digitales de alta precisión para el territorio español. La dirección del proyecto es

asumida por el Ministerio de Fomento, a través de la Dirección General de Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y se coordina con los demás Ministerios interesados y con cada Comunidad Autónoma.

- Modelo Digital del Terreno PNOA 2010, 5 m. Se trata de una fuente raster que posee una resolución de cinco metros y precisión altimétrica entre uno y dos metros. Se realizó en el marco del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea. Resulta necesaria la descarga de 104 hojas para el estudio.
- Base Topográfica Armonizada 1/5.000 sobre vuelo de 2007, BTA2007. Se trata de una fuente que posee formato vectorial, en el que aparece información geográfica representada mediante tres geometrías diferenciadas (puntos, líneas y polígonos). Es necesaria la descarga de 102 hojas para cubrir el ámbito de estudio. En estos archivos aparece información referente a relieve, hidrografía, red de transporte, puntos de referencia, nombres geográficos, edificaciones, poblaciones y construcciones, servicios e instalaciones y, cubierta terrestre.
- Instituto Geográfico Nacional (a través del Centro de Descargas, CNIG). Consulta y descarga a través de enlace: <http://centrodedescargas.cnig.es/>
  - Líneas Límite Municipales. Fuente con formato vectorial, en el que aparecen geometrías de líneas y polígonos. Contiene recintos y límites municipales, provinciales y autonómicos. La precisión de la escala es 1/25.000. Esta fuente posee una hoja única que comprende a toda España, de modo que para su utilización resulta necesario realizar una selección del marco de estudio y la creación de una nueva capa con ella.
  - Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población. Se elabora a través de la base de datos del Registro de Entidades Locales (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas), el Instituto Nacional de Estadística y las bases de datos cartográficas del Instituto Geográfico Nacional. Se trata de una base de datos que posee información correspondiente a los municipios y entidades de población españolas (denominaciones, coordenadas, población, etc.). Al igual que en la fuente de información anteriormente descrita, resulta necesaria la selección de la información relativa al ámbito de estudio.
- Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Gobierno de España: en este caso la cartografía necesaria no puede ser descargada sino que es consultada a

través de internet, mediante conexión remota a servidores WMS, a través del siguiente vínculo:

<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>

### **2.1.3. Las fuentes estadísticas:**

Las fuentes de naturaleza estadística proporcionan información de gran relevancia para el estudio. La información estadística se ha obtenido principalmente de dos organismos: el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Instituto Cántabro de Estadística (ICANE).

- INE. A través del Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional (INEbase) se permite la consulta de la relación entre entidades y núcleos de población, incluyendo sus poblaciones. Puede consultarse en el siguiente vínculo: <http://www.ine.es/nomen2/index.do>
- ICANE. A través de este organismo se permite la consulta y descarga información relativa a diversos aspectos. Aporta datos acerca de las características del territorio, tales como superficie y población. Además, difunde y permite la consulta de productos del INE, como sucede en el caso del Padrón Municipal. A través de esta fuente difundida por el ICANE se permite la consulta de datos tales como la población existente en cada municipio, la población por grupos quinquenales de edad y sexo, y series de población censal. Del mismo modo, se obtiene información acerca de economía y mercado de trabajo a escala municipal.

## **2.2. METODOLOGÍA**

### **2.2.1. Metodología general**

Para el correcto desarrollo del proyecto es fundamental realizar una planificación adecuada, organizada en una serie de etapas consecutivas, conocida como ciclo de vida. El primer paso consiste en realizar una aproximación a las fuentes necesarias para la realización de estudio. Una vez que se tiene constancia de la posibilidad de acceso a las mismas, se plantea el diseño lógico del proyecto. En él se produce una abstracción de la realidad en la que se consideran los distintos elementos implicados en el proyecto y sus relaciones, así como los modelos de representación empleados. Una vez que se tiene constancia de los elementos que van a formar parte del proyecto, se procede a la recogida de datos a través de las diversas fuentes que lo nutren. Posteriormente, se realiza la implementación del proyecto. Esta fase se basa en la creación del diseño físico

del proyecto SIG, es decir, en la creación e integración de las bases de datos y las bases cartográficas. Por último, se encuentra la etapa de mantenimiento y revisión, en la que se produce la gestión y análisis de la información. Esta última fase se considera “abierta”, en la medida en que si se continúa actualizando la información que alimenta el proyecto se pueden generar nuevos análisis.

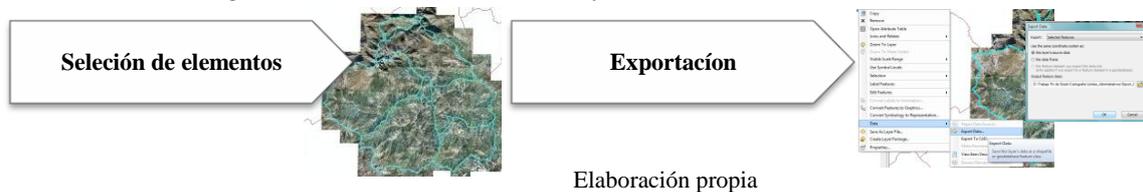
### 2.2.2. Metodologías específicas

Se llevan a cabo una serie de metodologías concretas, realizadas con diferente software, que están orientadas a la consecución de determinados fines.

#### 2.2.2.1. Entrada de datos

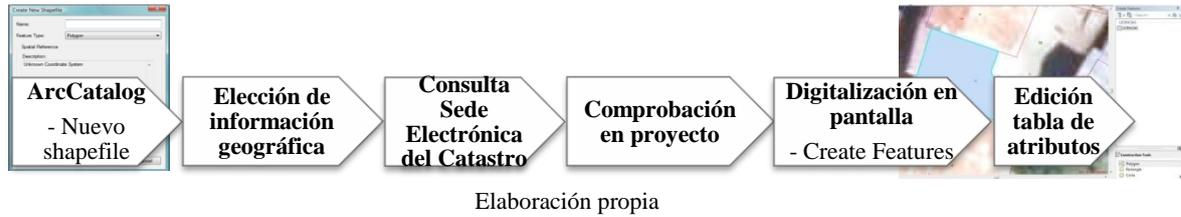
- *Selección y aislamiento de elementos (ArcGIS)*. En ocasiones, se cuenta con mayor número de entidades de las necesarias para el estudio. Por ello, se precisa realizar un depurado para contar únicamente con aquellas que resultan de utilidad. Para ello, se procede a su selección y posterior exportación a una nueva capa.

Figura 2.6. Proceso de selección y aislamiento de información



- *Digitalización y georreferenciación (ArcGIS)*. En primer lugar, es necesaria la creación de una nueva capa vectorial. A continuación se escoge la información geográfica que se desea digitalizar y georreferenciar. En este caso, se dispone de su correspondiente referencia catastral, o bien del polígono y parcela en el que se localiza. Gracias a dicha información, es posible realizar consultas en la Sede Electrónica del Catastro, con lo que se realiza una aproximación a su ubicación. Posteriormente, se procede a comprobar en el proyecto SIG a través de la conexión WMS con el Catastro su localización. Una vez que se tiene la certeza de haber localizado la información se procede a su digitalización en pantalla y georreferenciación, mediante la edición de la geometría con la que se ha definido la capa creada. Por último, se edita la tabla de atributos otorgando un identificador a la nueva geometría creada.

Figura 2.7. Pautas para digitalizar y georreferenciar



- *Combinar varias capas (ArcGIS)*. En algunos casos aparecen situaciones en las que un elemento vectorial determinado aparece en diferentes hojas cartográficas y es necesario realizar su unión en una única. También puede suceder que se tengan varias hojas de un raster y se quieran unir en una única hoja. Los procesos seguidos para realizar estas operaciones difiere entre elementos con formato raster y vectorial.

Figura 2.8. Proceso para combinar elementos vectoriales en una única capa

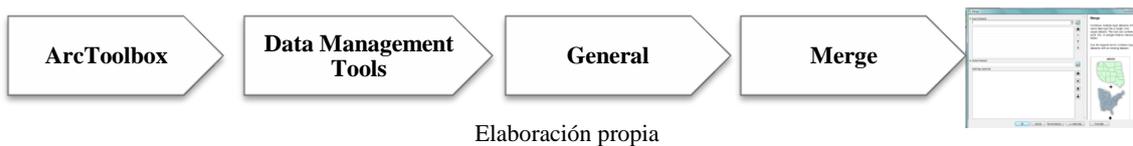


Figura 2.9. Procedimiento para unificar varios raster



- *Recorte de capas raster (ArcGIS)*. Esta metodología se emplea para ajustar la capa raster a los límites de otra capa (vectorial); en este estudio, a la forma del territorio.

Figura 2.10. Procedimiento para recortar un raster

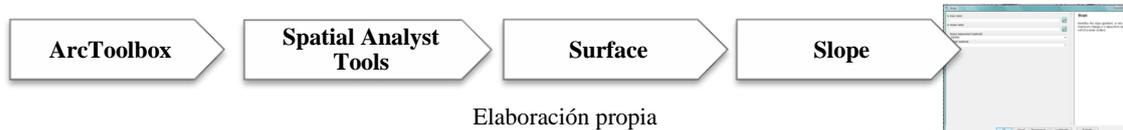


#### 2.2.2.2. Análisis derivados a partir del MDT

- *Creación de mapa de pendientes (ArcGIS)*. A partir del MDT se permite calcular las pendientes, es decir, la inclinación que presenta el terreno. Se calcula para

cada pixel del mapa, mediante la medición del cambio de valor altitudinal que se produce entre cada celda. Esta medición puede realizarse en grados o porcentajes.

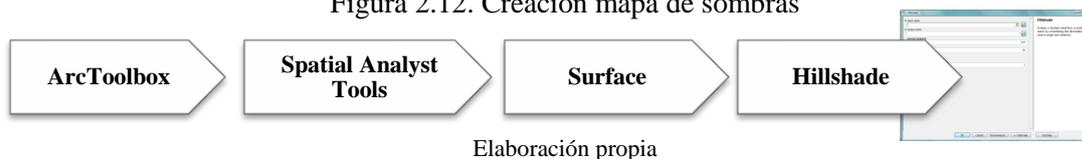
Figura 2.11. Cálculo de pendientes



Elaboración propia

- *Creación de mapa de sombras (ArcGIS).* Se calcula la iluminación de una superficie determinando los valores de iluminación para cada pixel del raster. Para ello se establece un foco de luz en una posición concreta, y se calculan los valores de iluminación de cada celda.

Figura 2.12. Creación mapa de sombras

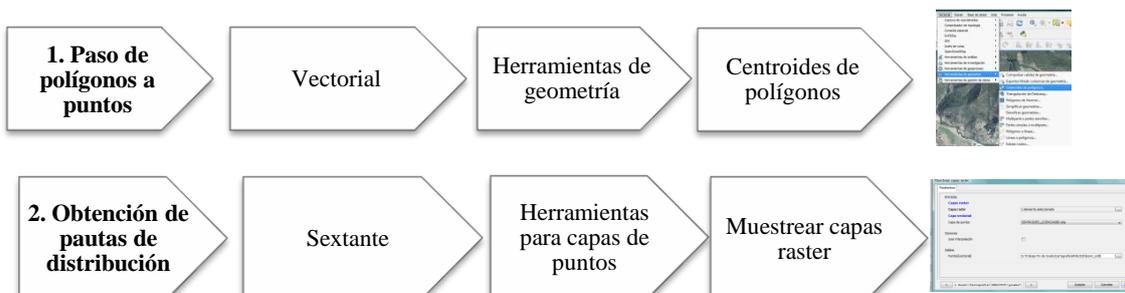


Elaboración propia

### 2.2.2.3. Gestión de la Información

- *Cálculo de valores para capas vectoriales a partir de capa raster (QGis/gvSig).* Si se posee una capa vectorial y se desea conocer el valor que le corresponde a cada entidad en una capa raster determinada se realiza el procedimiento detallado a continuación, en el que caso de que la geometría vectorial sean polígonos. En el estudio, se ha realizado para conocer los valores de altitud, pendiente y distancia a los viales de cada licencia.

Figura 2.13. Cálculo de valores para capas vectorial a partir de capa raster

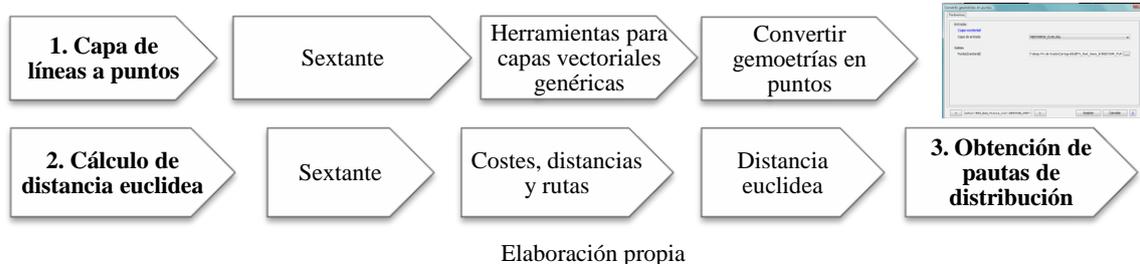


Elaboración propia

#### 2.2.2.4. Análisis de distancias

- *Distancia euclídea (gvSig)*. Esta herramienta sirve para conocer la distancia que se halla entre dos puntos. En el estudio se emplea para conocer la distancia de las licencias a las carreteras.

Figura 2.14. Cálculo de distancia euclídea



### 2.3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se plantea la realización de distintos análisis estadísticos y cartográficos a dos niveles de detalle diferenciados.

Respecto a la entidad de referencia del estudio, se realiza inicialmente con una visión comarcal, y posteriormente, con mayor detalle, sobre un municipio. El municipio seleccionado para dicho análisis exhaustivo es Vega de Liébana, ya que durante el periodo dedicado al vaciado de expedientes se ha constatado que la realización de un estudio en profundidad puede mostrar resultados interesantes, puesto que es el único municipio en el que durante el periodo objeto de estudio se llevan a cabo urbanizaciones y se aprecian cambios en la tipología edificatoria tradicional del lugar, así como un progresivo mayor protagonismo del sector terciario.

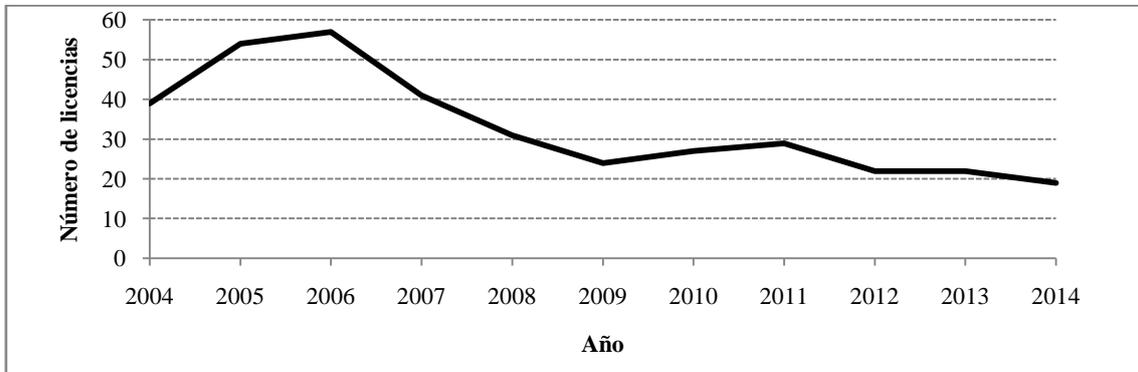
#### 2.3.1. Análisis de las Licencias de Obra Mayor en la comarca de Liébana: características y pautas de distribución

Se considera oportuno iniciar la fase de análisis desde una perspectiva comarcal, para poder generar una visión integrada de conjunto.

Mediante la explotación de la base de datos se permite conocer las especificidades que caracterizan la dinámica constructiva en la comarca de Liébana durante el periodo 2004 – 2014. En ese transcurso de tiempo se tramitan un total de 328 licencias, y se observa la existencia de periodos diferenciados; uno con tendencia al aumento de las licencias, y otro al descenso. El primero de ellos se extiende desde el año 2004 hasta 2006, y en él se observa que el registro de licencias del que se tiene constancia se incrementa de

forma notable. A partir de 2006 se observa un descenso acusado de las mismas que se alarga en el tiempo hasta el año 2009, produciéndose posteriormente un estancamiento con una leve tendencia al decrecimiento.

Figura 2.15. Licencias de Obra Mayor en la comarca de Liébana

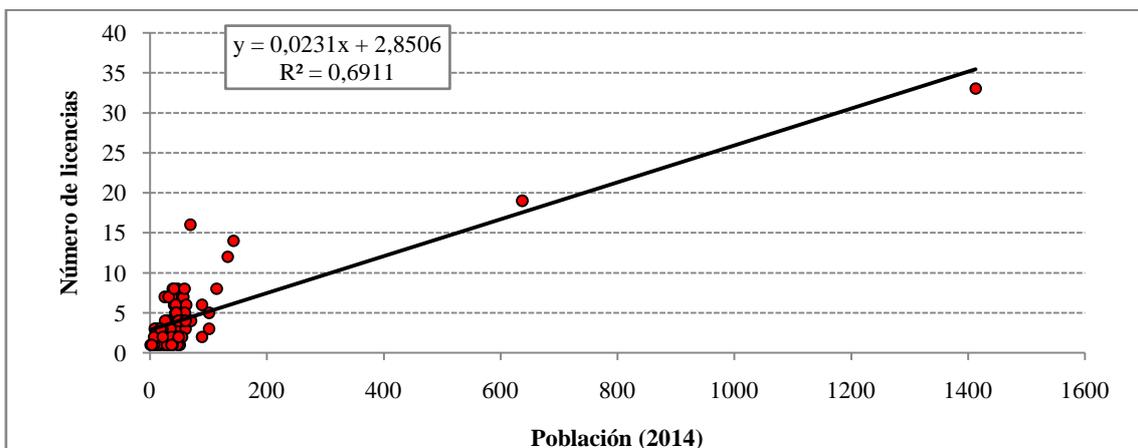


Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamiento de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Se analiza una posible relación entre la tramitación de licencias y el tamaño demográfico de la entidad de población en la que se ubica.

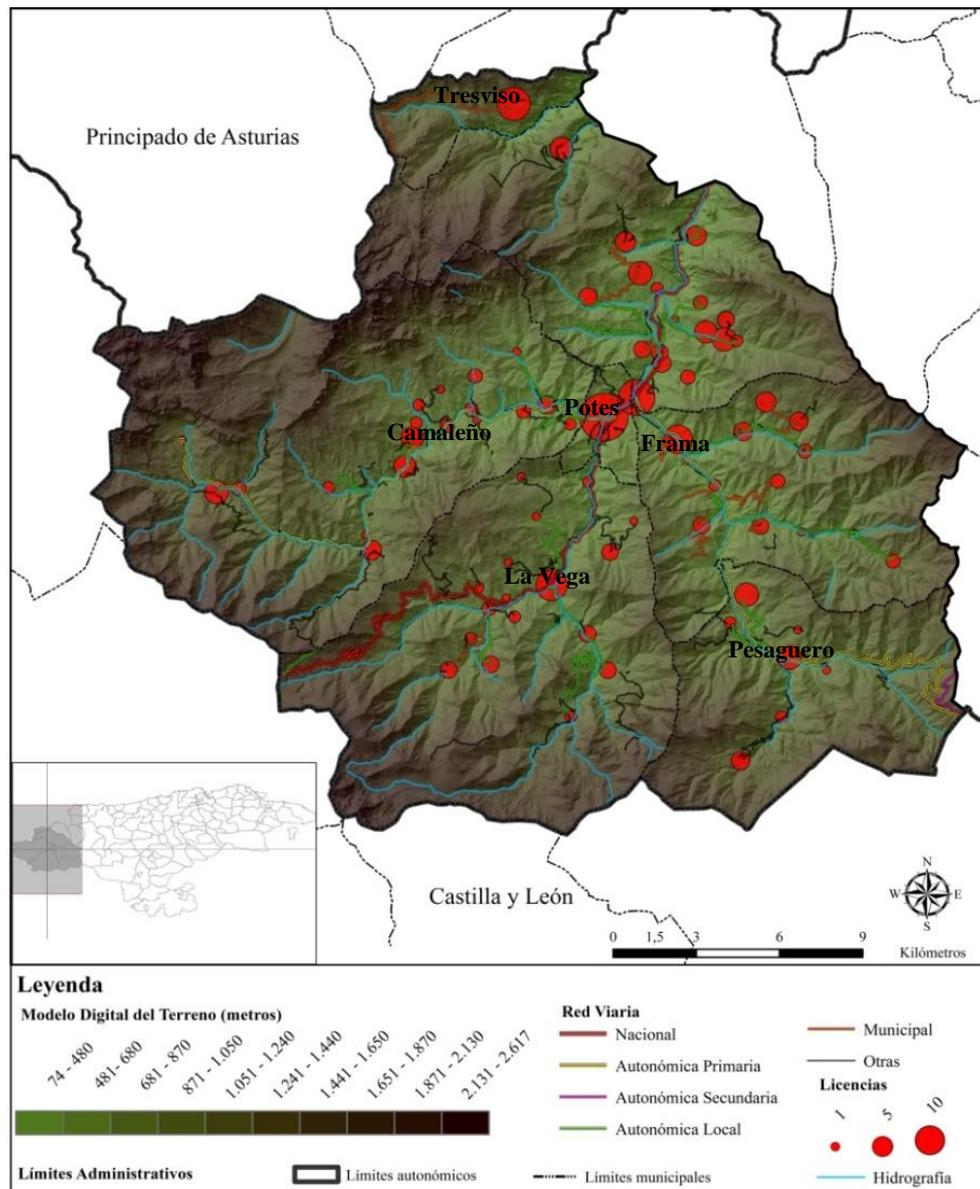
A través del Coeficiente de Correlación de Pearson se percibe que existe una relación entre la tramitación de licencias y el tamaño demográfico de la entidad de población (C. Pearson = 0,83). Se observa cómo en aquellos núcleos poblacionales de mayor tamaño se gestionan mayor número de licencias.

Figura 2.16. Relación entre Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 y tamaño demográfico en la comarca de Liébana



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamiento de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.17. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según entidades de población

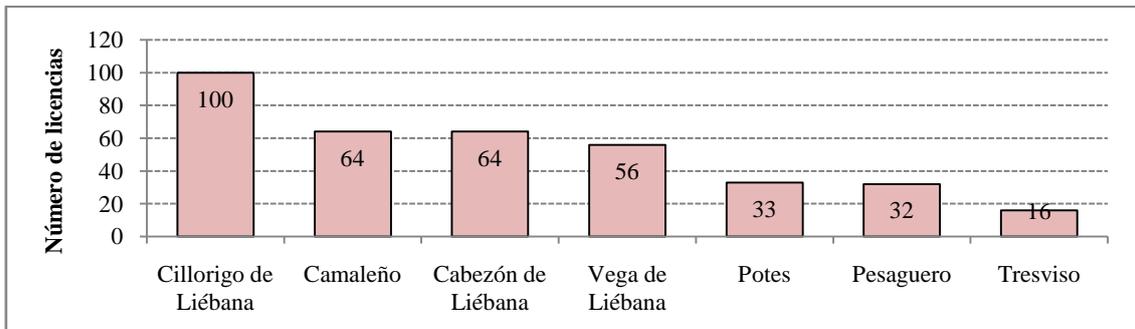


Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m y IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Asimismo, se pueden apreciar diferencias en cuanto al total de licencias que tramita cada municipio. Cillorigo de Liébana es el municipio en el que se han registrado mayor cantidad de licencia, siendo muy superior al del resto de municipios de la comarca. En él se ha producido el mayor crecimiento residencial, favorecido por la disponibilidad de suelo y la política urbanística municipal llevada a cabo, en la que se sostenía que este municipio poseía un espacio predilecto, debido a la presencia de zonas llanas en el valle

del Deva, por el que transcurre además la carretera nacional. A este hecho, se suma la proximidad a Potes, municipio con relativo crecimiento demográfico y escasez de suelo, por lo que se pretendía que absorbiese sus futuros desarrollos (Delimitación del Suelo Urbano de Castro – Cillorigo, 1985).

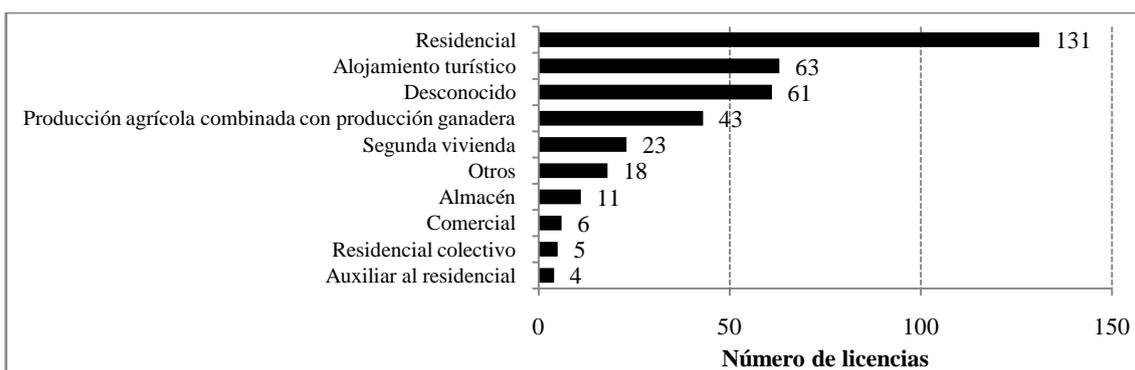
Figura 2.18. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por municipios



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Es destacable el hecho de que la mayor parte de estas licencias en el conjunto de la comarca están destinadas a la construcción de edificaciones con uso residencial (40%). No obstante, en algunos casos, se desconoce si dicho uso residencial está destinado a primera o segunda vivienda (ya que no aparece especificado en los expedientes municipales de los que se recoge la información).

Figura 2.19. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según uso



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

(\*) La categoría “Otros” incluye: Explotación forestal, Hostelería, Fabricación de bebidas, Servicios de comidas y bebidas, Venta y reparación de vehículos de motor, Actividad especializada (I.T.V.), Educativo, Fabricación de Productos alimenticios, Fabricación de quesos, Industria de la alimentación y, Sanitario.

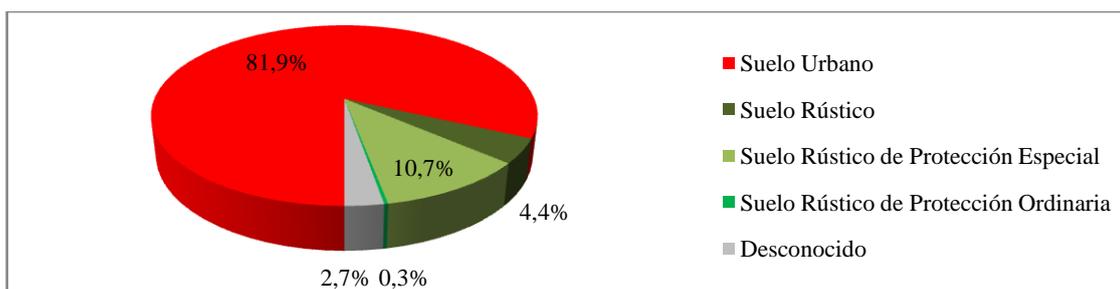
Se agrupan ya que ninguno de los usos enumerados supera 3 licencias en el periodo de tiempo que abarca el estudio.

Asimismo, es preciso matizar la existencia de una importante cantidad de licencias destinadas a alojamientos turísticos (19,2%), muestra de la orientación económica de la comarca, con un peso destacado del turismo.

Es relevante de igual forma, el hecho de que un gran número de las mismas están dedicadas a usos agrarios y ganaderos, lo que manifiesta el peso de la tradición agraria de la comarca.

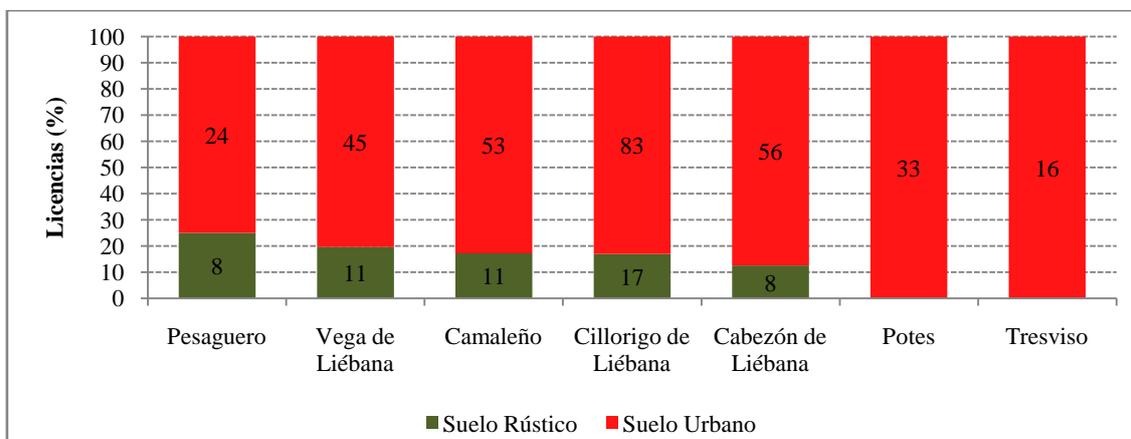
Respecto a la calificación del suelo en la que se ubican dichas licencias, el 81,9% se sitúan en suelos urbanos (299 licencias). No obstante, en los suelos rústicos, de protección ordinaria y especial, también se gestionan licencias (con un cómputo total de 55), destinadas principalmente a usos agrícolas y ganaderos. Por ello, la mayor representatividad de las mismas se encuentra fundamentalmente en aquellos municipios que presentan en su base económica un mayor peso del sector primario tradicional.

Figura 2.20. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipo de suelo



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

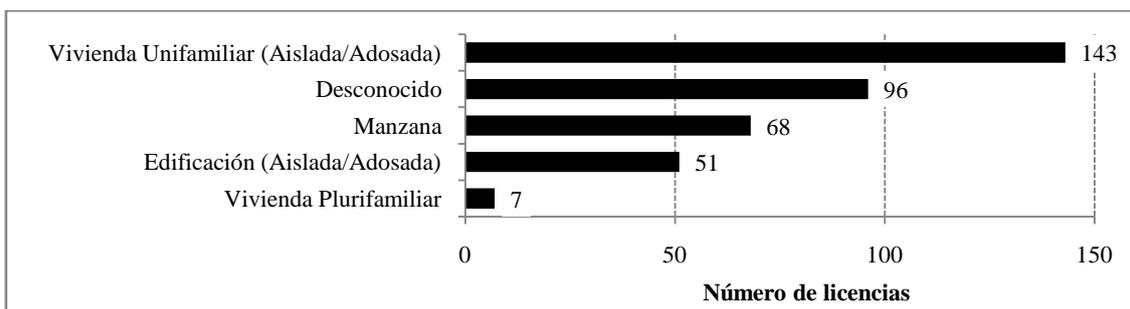
Figura 2.21. Licencias de Obra Mayor por tipo de suelo en el periodo 2004 – 2014



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Si se atiende a la tipología edificatoria que poseen las obras, existe un amplio porcentaje en el que no se refleja información relativa a este aspecto; concretamente, en el 29,2% de licencias. No obstante, destaca la importante presencia de viviendas unifamiliares (bien sean adosadas, aisladas o sin especificar) que suponen un 43,6% del total. Estas tipologías generan una densificación del espacio edificado y un importante consumo de suelo, por lo que suponen una pérdida de la calidad paisajística del entorno, así como un aumento de los costes en materia de urbanización.

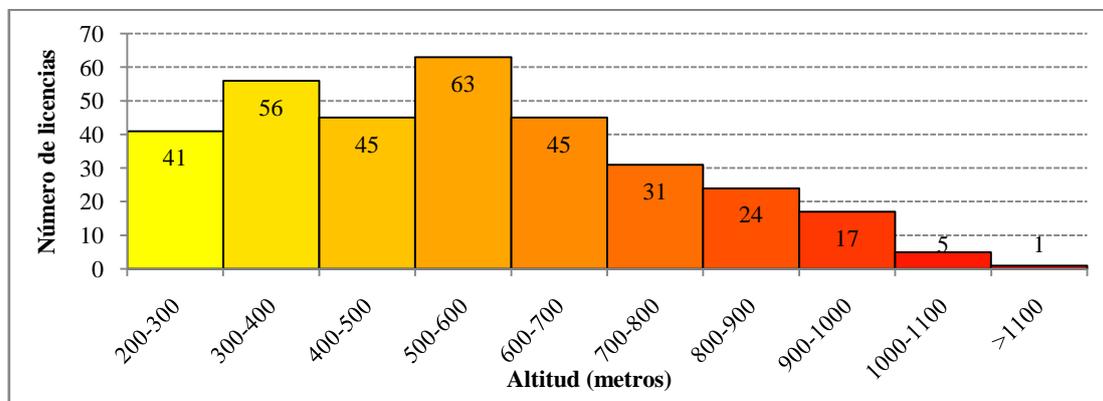
Figura 2.22. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipología edificatoria



Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

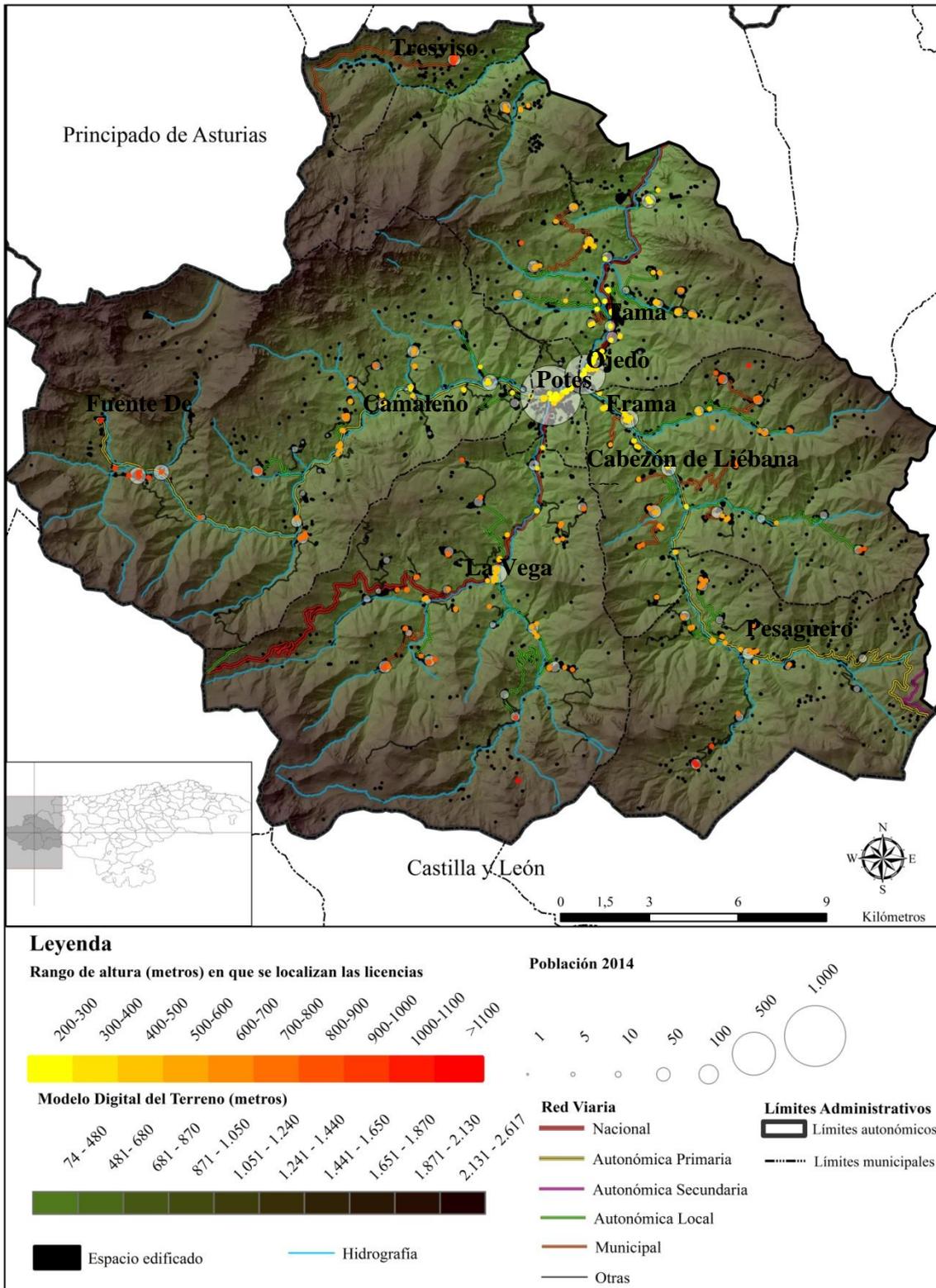
Si se analizan las pautas de distribución espacial de estas licencias, podemos conocer datos relevantes. Respecto a los rangos de altitud para los que se proyectan estas licencias, se comprueba que el 76,2% de las 328 licencias tramitadas en el periodo 2004 – 2014 se encontraban entre los 200 y 700 metros.

Figura 2.23. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de altitud



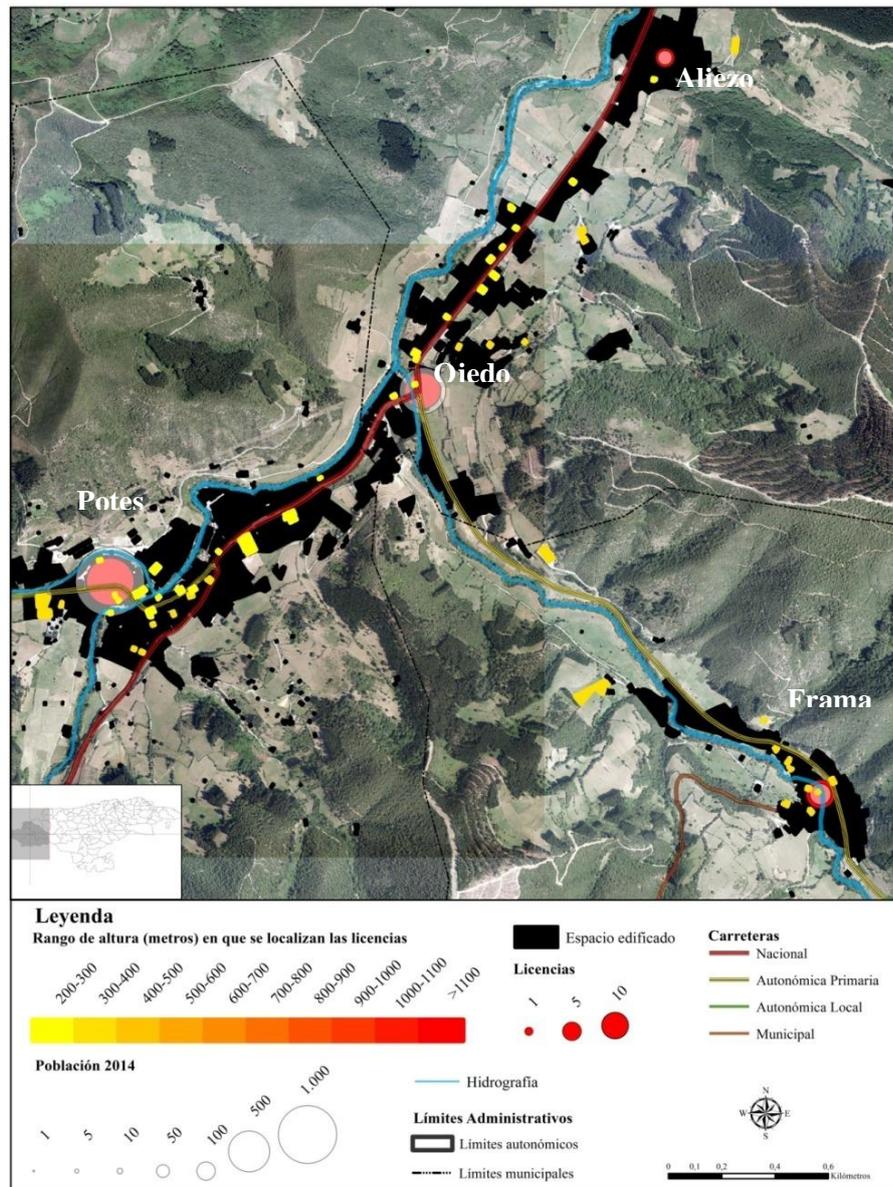
Fuente: Gobiernos de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.24. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de altitud



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m y IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.25. Ejemplo de distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tamaño demográfico de la entidad de población y número de licencias en las mismas, y rango de altitud

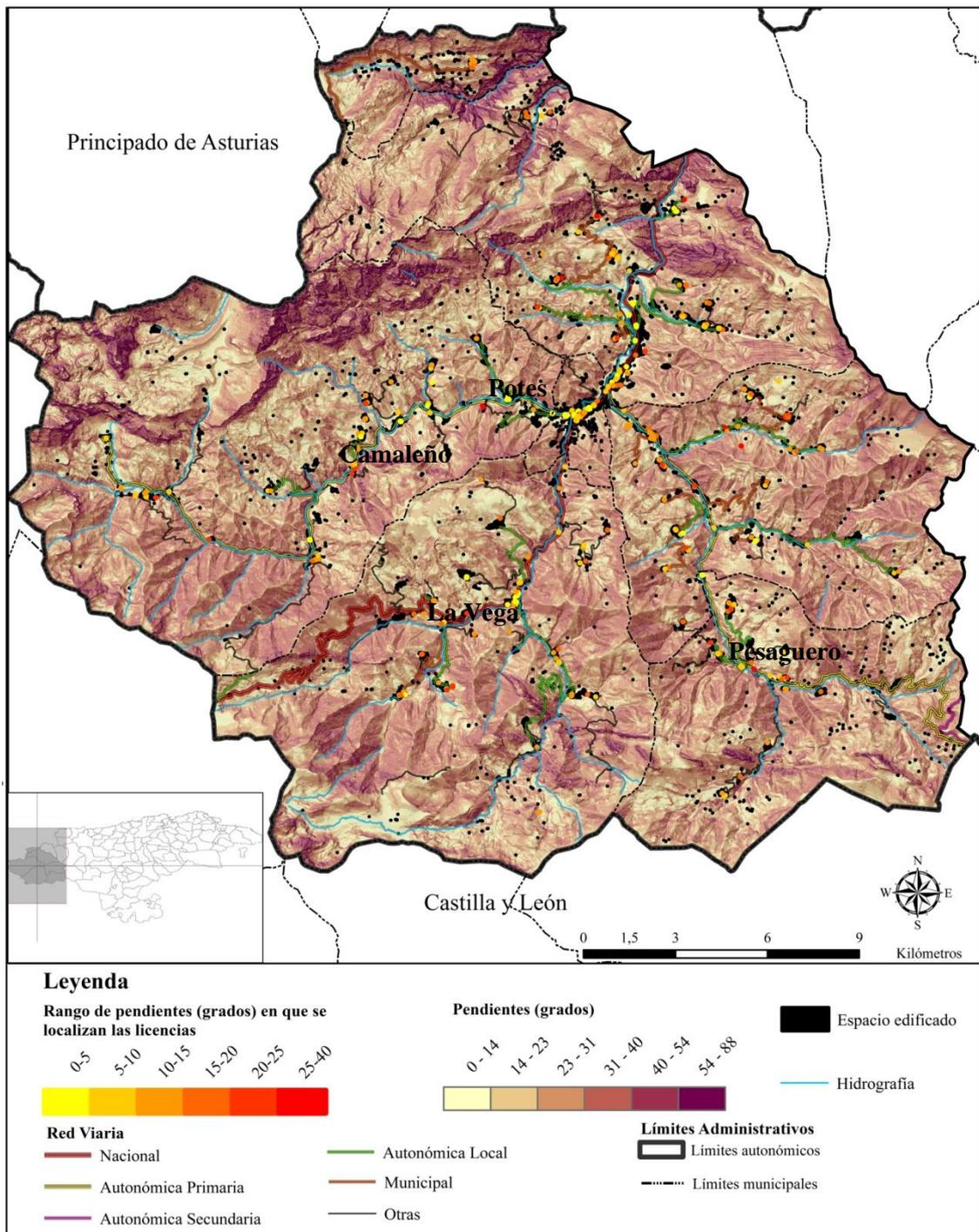


Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014 PNOA 0,25m, Modelo Digital del Terreno y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m y IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Este territorio, debido al medio físico que lo caracteriza presenta importantes pendientes, comprendidas entre los 0 y 88 grados.

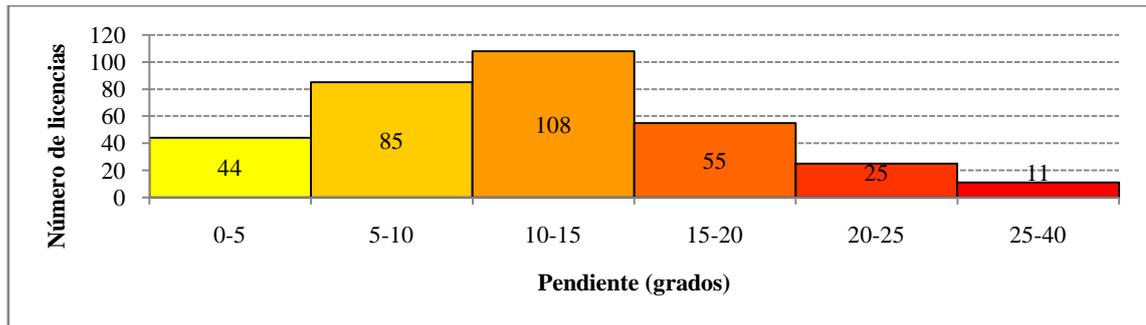
Se observa que las licencias gestionadas se localizan en zonas cuyas pendientes en ningún caso superan los 37 grados; encontrándose el 72,2% de las mismas en zonas con pendientes inferiores a 15 grados (237 de 328 licencias).

Figura 2.26. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de pendientes



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, 5m y IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

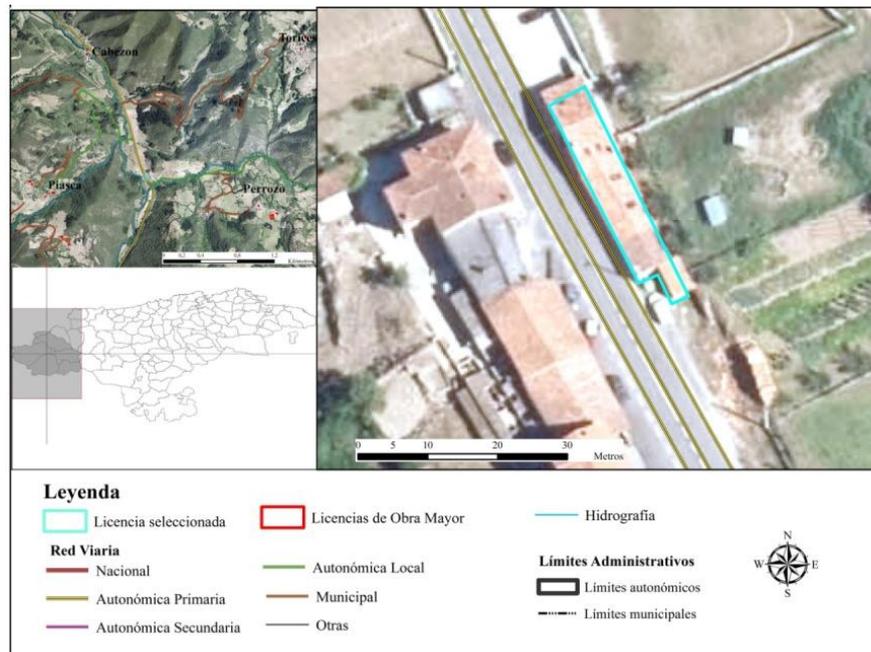
Figura 2.27. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de pendientes



Fuente: Gobiernos de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

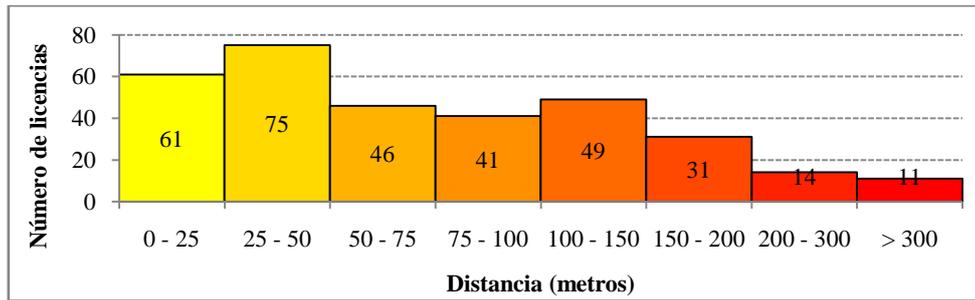
Otra pauta de distribución de las licencias observada, es que se localizan a distancias próximas a las principales carreteras. El 82,9% de las licencias se localizan a una distancia inferior a 150 metros de los principales viales. Si se entra a un mayor grado de detalle, se observa que la licencia más próxima a los principales viales se localiza a una distancia de 5 metros, y la más alejada a 1.560 metros.

Figura 2.28. Ejemplo de Licencia de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 más próxima a viales



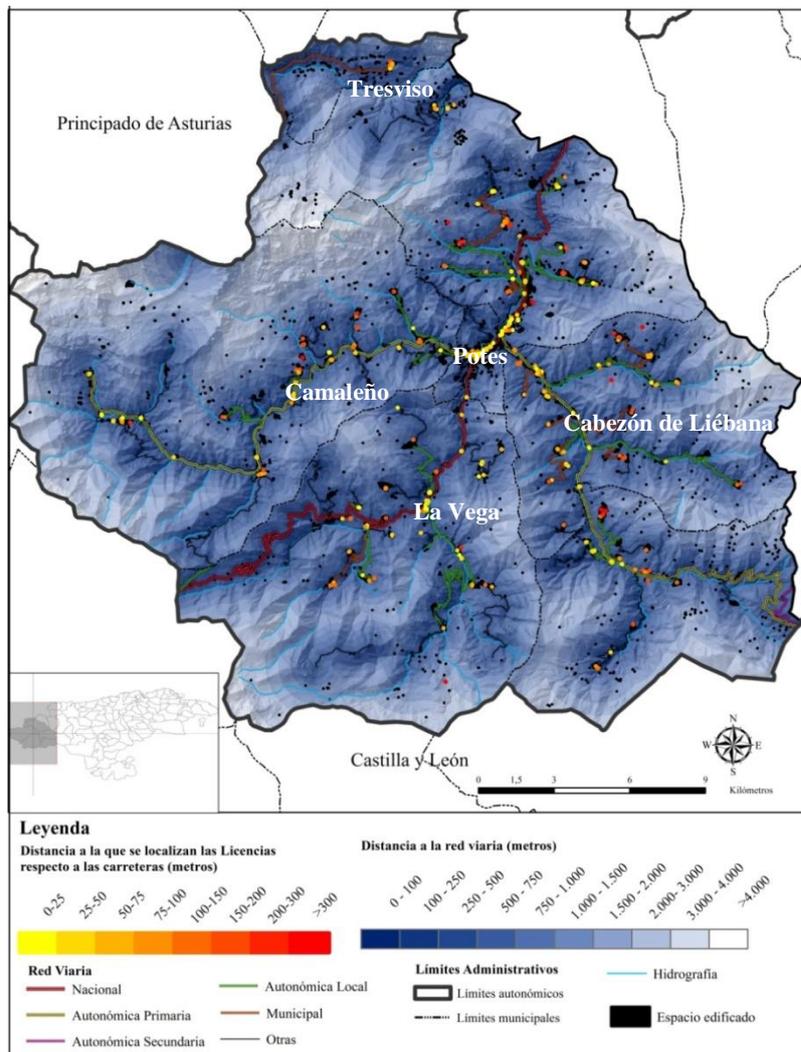
Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria 2014 PNOA 0,25m, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.29. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según la distancia a las carreteras en la que se encuentran



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.30. Distancia de las Licencias de Obra Mayor a los principales viales

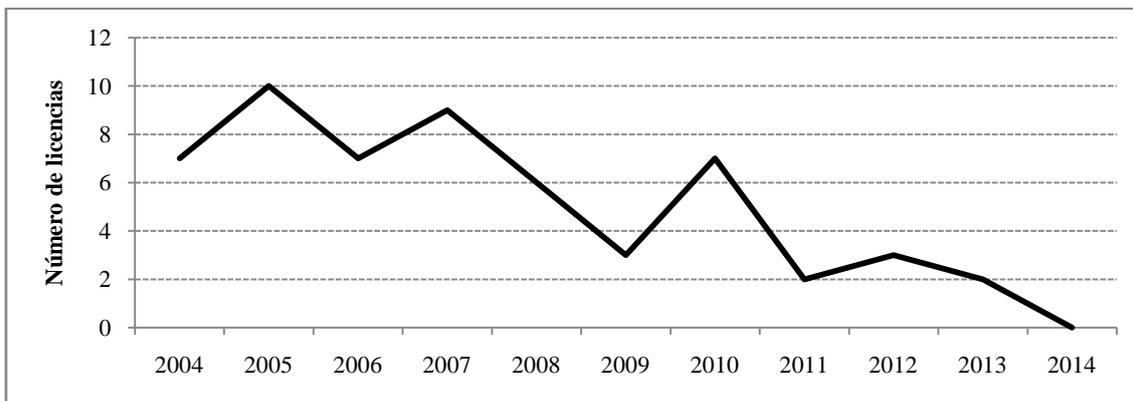


Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, 5m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

### 2.3.2. Análisis exhaustivo de las Licencias de Obra Mayor: el caso de Vega de Liébana

En este municipio se tramitan un total de 56 licencias y se observa en el periodo de estudio una evolución con tendencias fluctuantes y descendientes.

Figura 2.31. Relación de Licencias de Obra Mayor por año

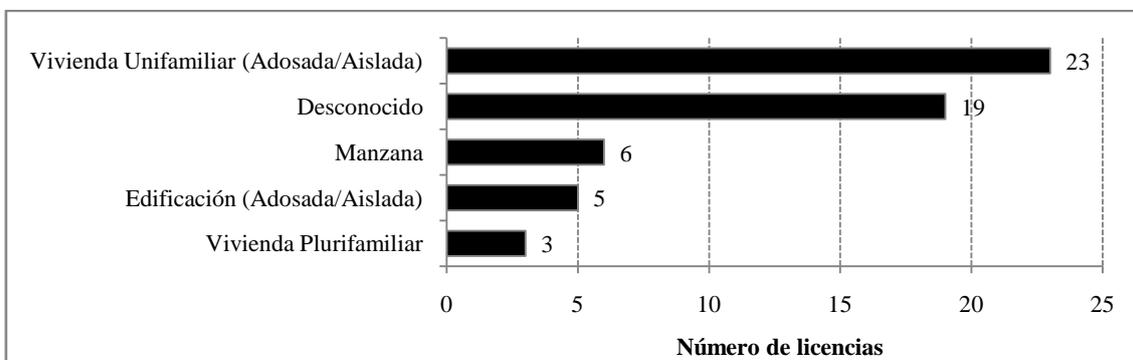


Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

La mayor parte de las licencias tramitadas en este municipio son de obra nueva (41%), seguidas por obras de rehabilitación (32%) y de reforma (25%).

Al igual que sucede para el conjunto de la comarca, se observa una situación en la que predominan las edificaciones unifamiliares. No obstante, en este municipio con orientación claramente vinculada a actividades tradicionales, se destaca la presencia de tipologías edificatorias como las viviendas plurifamiliares, con construcciones en bloques, que son características de otro tipo de espacios, y rompen con la imagen y la percepción paisajística del conjunto.

Figura 2.32. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipología edificatoria



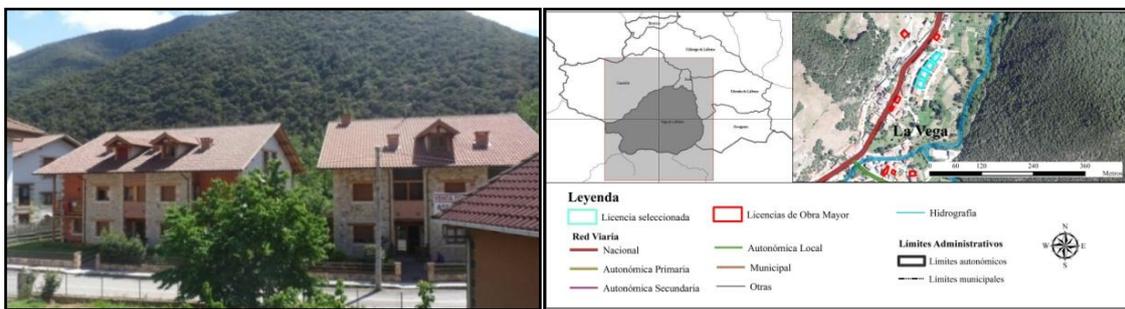
Fuente: Expedientes de Licencias de Obra Mayor de los Ayuntamientos de Cabezón de Liébana, Camaleño, Cillorigo de Liébana, Pesaguero, Potes, Tresviso y Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.33. Muestra de tipologías edificatorias

Figura 2.33.A. Vivienda unifamiliar



Figura 2.33.B. Vivienda plurifamiliar



Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m y Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Imágenes tomadas en el núcleo de La Vega. Elaboración propia

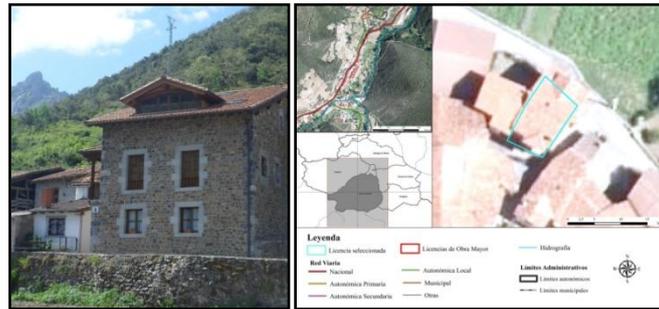
En lo que respecta a las finalidades para las cuales se gestionan las licencias, se observa que el uso residencial es el principal ya que supone el 26,8% de las mismas. Igualmente, se reafirma el hecho de que este municipio posee una clara orientación agrícola y ganadera, ya que este uso implica el 21,4% de las licencias de las licencias gestionadas. Por otro lado, se muestra cómo la actividad turística en este municipio no ha adquirido tanto peso como el que se puede observar en otros, ya que las licencias tramitadas con esa orientación son escasas en comparación con otros usos.

Figura 2.34. Ejemplo de Licencias de Obra Mayor con distintos usos

Figura 2.34.A. Uso de segunda vivienda



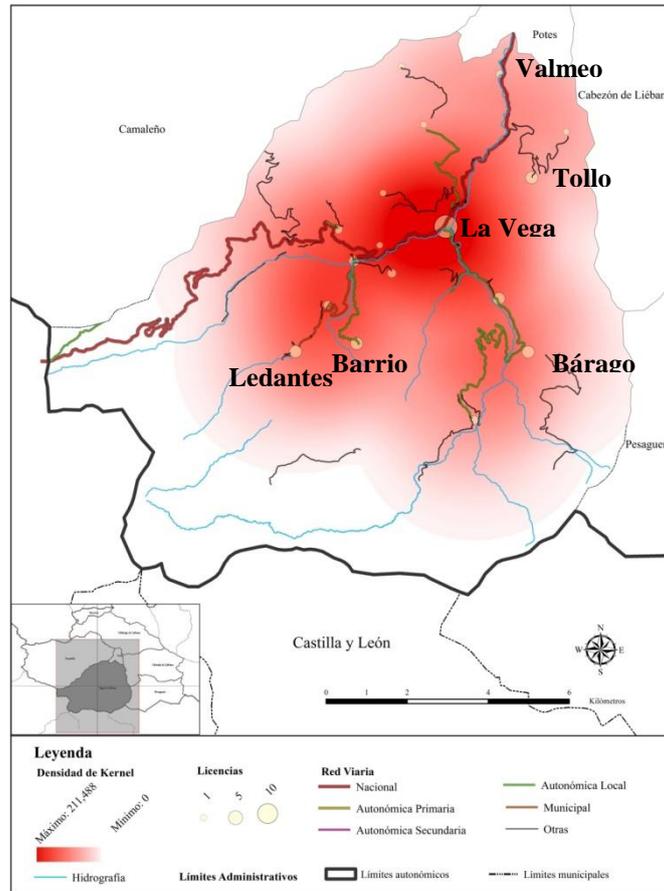
Figura 2.34.B. Uso de alojamiento turístico



Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Imágenes tomadas en el núcleo de La Vega. Elaboración propia

Se puede comprobar que el mayor desarrollo urbanístico acontecido se concentra en determinadas entidades de población, especialmente en aquellas que poseen un mayor tamaño demográfico.

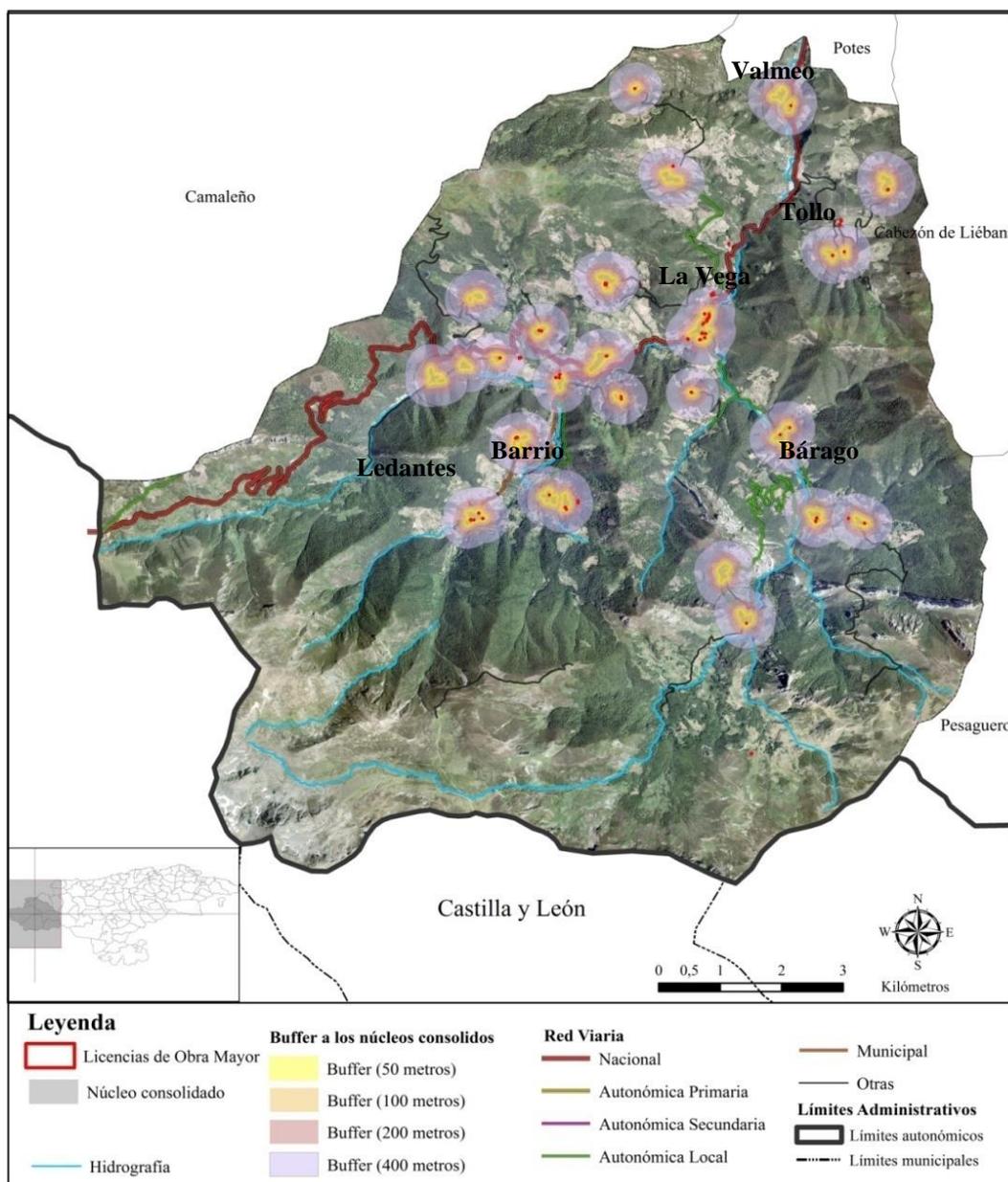
Figura 2.35. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según entidades de población y tamaño demográfico en Vega de Liébana



Fuente: Gobierno de Cantabria, Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m y IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

Resulta interesante la realización de análisis basados en otros aspectos relevantes dada la escala de detalle con la que se trabaja. Por ejemplo, es posible conocer las pautas de distribución del desarrollo urbanístico respecto a los núcleos de población consolidados.

Figura 2.36. Disposición de las Licencias de Obra Mayor en Vega de Liébana en el periodo 2004 – 2014 respecto a los núcleos consolidados



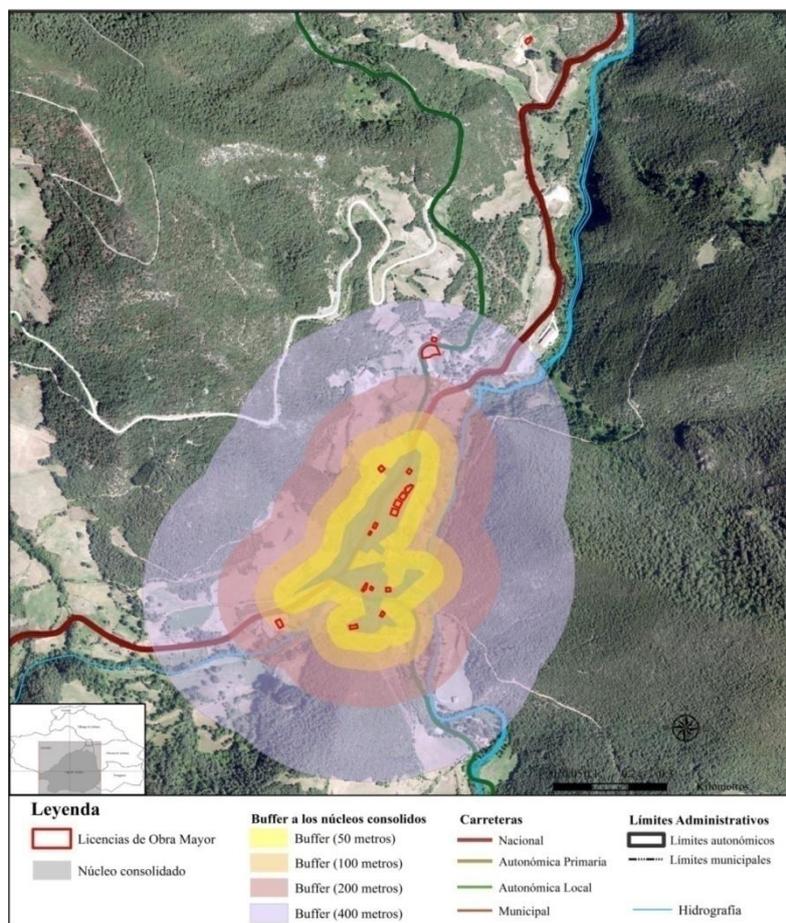
Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

Se aprecian distintos tipos de desarrollo: en el interior de los núcleos consolidados y crecimientos exteriores a él. Del total de licencias tramitadas en este municipio (56) se

observa que el 67,8% de las mismas se encuentran localizadas en el interior de núcleos consolidados. El 32,2% restante se reparte siguiendo una tendencia de progresión geométrica en cuanto a la distancia: un 5,3% de las licencias (3) se localizan a una distancia no superior a 50 metros de los núcleos consolidados; otro 5,3% de las mismas (3) a una distancia entre 50 y 100 metros de los núcleos consolidados; otro 5,3% (3) a una distancia entre 100 y 200 metros de los núcleos de población consolidados; un 7,1% de las licencias (4) se ubica a una distancia entre los 200 y 400 metros; el restante 8,9% de las licencias (5) se sitúan a una distancia superior a 400 metros respecto a los núcleos de población consolidados.

Dado que la entidad de población de La Vega es la que mayor parte de licencias de obra mayor del municipio ha gestionado en el periodo objeto de estudio (un 25% del total de licencias), se analiza su distribución en mayor detalle.

Figura 2.37. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el núcleo de La Vega en el periodo 2004 - 2014



Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

Se observa que 71,4% de las licencias tramitadas en esta entidad de población se ubican en el interior del núcleo tradicional consolidado. Un 7,1% a una distancia comprendida entre los 50 y 100 metros. El 14,2% se localiza a una distancia comprendida entre los 200 y 400 metros. El 7,1% restante se localiza a una distancia superior a los 400 metros respecto al núcleo consolidado.

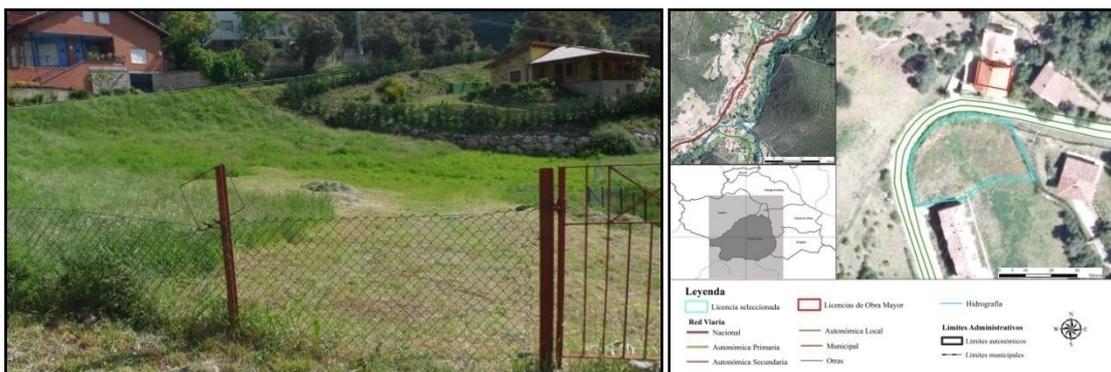
Además, en este núcleo destaca que en alguna de estas licencias no se ha procedido a su ejecución, como se puede observar en la Figura 2.38.B., donde se aprecia que en la parcela correspondiente a la licencia de obra no se ha procedido a la realización de ninguna obra.

Figura 2.38. Ejemplo de Licencias de Obra Mayor en el núcleo de La Vega en el periodo 2004 – 2014 fuera del núcleo consolidado

Figura 2.38.A. Licencia ejecutada



Figura 2.38.B. Licencia sin ejecutar



Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Imágenes tomadas en el núcleo de La Vega. Elaboración propia

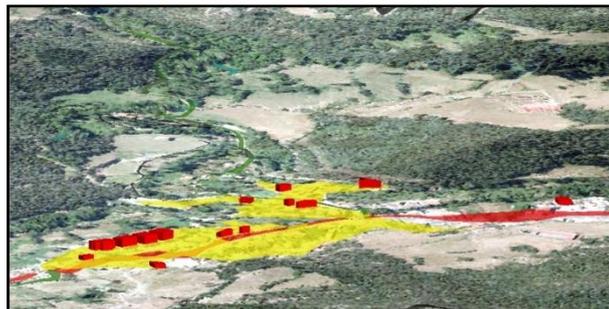
Asimismo, es posible realizar análisis sobre otros aspectos como la superficie afectada por estas licencias de obra. Existen herramientas para el cálculo de la superficie ocupada por las licencias. Dicha superficie asciende a 11.892,9m<sup>2</sup>.

Además de los datos de superficie ocupada en planta por la edificación, es posible conocer el total de superficie afectada por la edificación. Gracias a los expedientes de las licencias se conoce el número de plantas que poseen cada una de ellas, o al menos, en la mayor parte de los expedientes se hace constar dichos datos. En el caso de este municipio, a excepción de dos casos, se conoce el número de plantas que posee cada edificación, por lo que es posible realizar una estimación sobre el total de superficie construida, que asciende a 26.847,7 m<sup>2</sup>.

Mediante la realización de cartografía en 3 dimensiones puede estudiarse el impacto visual que estas edificaciones ocasionan en el entorno, además de posibilitar la creación de simulaciones para conocer la respuesta del territorio ante la aparición de nuevos elementos.

Figura 2.39. Ejemplos de cartografía en 3D de La Vega

Figura 2.39.A. Cartografía en 3D sobre ortofotografía



Fuente: Gobierno de Cantabria, Ortofotografía de Cantabria del año 2014, PNOA 0,25m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

Figura 2.39.B. Cartografía en 3D sobre MDT



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, 5m y Base Topográfica Armonizada 1:5000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007, PNOA 2010, 5m; IGN – CNIG, Líneas Límite Municipales; Expedientes de Licencias de Obra Mayor del Ayuntamiento de Vega de Liébana. Elaboración propia

### 3. CONCLUSIONES

El presente estudio se elaboró con la finalidad de comprobar las ventajas que pueden ofrecer los Sistemas de Información Geográfica en la gestión de licencias urbanísticas municipales y la utilidad que esta fuente tiene en estudios geográficos aplicados.

Sin pretender entrar a citar todas las ventajas y utilidades que pueden aportar los SIG, considero que algunas de ellas prestarían un importante servicio a la Administración Pública si se implantaran, ya que por ejemplo, los SIG pueden convertirse en herramientas de apoyo para la toma de decisiones espaciales basadas en criterios fundados en análisis fiables; o bien, pueden emplearse para mejorar las intervenciones en materia urbanística.

La elección de esta línea de trabajo y la temática concreta que en él se ha abordado, han estado influidos por motivaciones personales, en un afán de conocer con mayor detalle los procesos de cambio que se producen en el espacio edificado de la Comarca de Liébana; la tierra de la que procedo y a la que tengo un inmenso aprecio. Es por ello que he decidido que mi TFG, que supone la culminación de esta trayectoria académica, se enmarque en este territorio.

A su vez, este trabajo se ha visto influido por el interés que en mí ha despertado el conocimiento y aplicación de los SIG desde el comienzo de la titulación, gracias a las asignaturas de iniciación en estas temáticas (Geografía y Tecnologías de la Información y de la Comunicación) y posteriormente otras de carácter más aplicado (Sistemas de Información Geográfica I y II o Taller de Proyectos SIG). No quisiera olvidar a los profesores encargados de la impartición de estas y otras asignaturas, sin cuyas enseñanzas, atenciones, ayuda y colaboración, este trabajo no habría sido posible, señalando especialmente a mi directora.

En lo que respecta al estudio, considero que las expectativas iniciales con que comencé el trabajo han sido alcanzadas e incluso superadas tras concluirlo.

El mayor problema con el que me he encontrado para de crear un proyecto SIG de estas características ha sido la puesta en marcha del mismo y, derivado de ello, el transcurso del tiempo hasta comenzar con los análisis y obtención de resultados. Además, me he visto condicionada en cierta medida por la disponibilidad y posibilidad de acceso a los expedientes de licencias urbanísticas municipales, cuya consulta ha venido determinada por la permisibilidad conferida por las administraciones locales, así como por la posibilidad de ajustarse a horarios establecidos por las mismas.

Quisiera agradecer a las administraciones la buena disposición que han mostrado al permitirme realizar la consulta de sus documentos para poder llevar a cabo la tarea de vaciado de estos expedientes; tarea que me ha servido para nutrirme de nuevos conocimientos y experiencias. Nuevos conocimientos en cuanto a que he podido entrar en contacto con algunas de las labores desempeñadas por estos organismos, en su funcionamiento y en la terminología que emplean. En lo que respecta a las experiencias vividas durante este largo proceso en los distintos ayuntamientos, han sido buenas y han contribuido a que pueda comenzar a familiarizarme con situaciones reales que pueden producirse en experiencias laborales que posiblemente viva al finalizar este periodo académico.

Además de estas motivaciones de carácter más personal, en el ámbito académico, mis perspectivas para este trabajo han ido incrementándose a medida que iba tomando forma. Una vez que generé la base de datos específica para este estudio y el proyecto SIG fue implementado, el abanico de posibilidades de aplicación que este estudio me ha permitido es muy amplio. Además, con la creación de este proyecto he podido realizar múltiples análisis de los que se han derivado resultados que de ninguna otra manera se podrían abordar. Algunos de estos resultados y análisis quedan intuidos en la memoria (como la elaboración de análisis estadísticos sobre superficie construida de las edificaciones, tipologías edificatorias..., estudio de pautas de distribución espacial de las licencias, etc.), y otros se podrían incluso avanzar en el futuro, tales como la realización de simulaciones en 3D (que han sido realizadas de manera puntual y demostrativa en este estudio), previsión de desarrollos urbanísticos, localizaciones óptimas, etc.

Para concluir, debo manifestar que uno de los aspectos por los que más me atraen los SIG es la realización de estos análisis y la plasmación de sus resultados; tarea que aunque inicialmente pueda resultar laboriosa, en mi caso me resulta amena, y me deja la sensación de querer obtener más resultados, probar nuevos análisis...y en la que acabas impresionado al descubrir los resultados que obtienes.

Por este motivo, espero poder seguir trabajando en el futuro en estos temas.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Objetivos del TFG.....	3
Figura 1.2. Materias que contribuyen a la realización del TFG.....	4
Figura 1.3. Pilares del TFG.....	5
Figura 1.4. Encuadre territorial de la comarca de Liébana.....	11
Figura 1.5. Tasa de crecimiento por municipios (2004 – 2014).....	12
Figura 1.6. Imágenes de ganado en diferentes espacios.....	13
Figura 1.6.A. Ganado en puerto de montaña.....	13
Figura 1.6.B. Ganado en monte.....	13
Figura 1.6.C. Ganado en prados.....	13
Figura 1.7. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social por sector de actividad y municipio (año 2014).....	14
Figura 2.1. Organigrama de fuentes.....	15
Figura 2.2. Fases de trabajo de vaciado.....	17
Figura 2.3. Muestra de formato de Libros de Resolución de la Alcaldía.....	18
Figura 2.4. Formulario de ejemplo.....	19
Figura 2.5. Muestra del procedimiento seguido para obtener la localización.....	20
Figura 2.6. Proceso de selección y aislamiento de información.....	23
Figura 2.7. Pautas para digitalizar y georreferenciar.....	24
Figura 2.8. Proceso para combinar elementos vectoriales en una única capa.....	24
Figura 2.9. Procedimiento para unificar varios raster.....	24
Figura 2.10. Procedimiento para recortar un raster.....	24
Figura 2.11. Cálculo de pendientes.....	25
Figura 2.12. Creación mapa de sombras.....	25
Figura 2.13. Cálculo de valores para capas vectoriales a partir de capa raster.....	25
Figura 2.14. Cálculo de distancia euclídea.....	26
Figura 2.15. Licencias de Obra Mayor en la comarca de Liébana.....	27
Figura 2.16. Relación entre Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 y tamaño demográfico en la comarca de Liébana.....	27
Figura 2.17. Distribución de Licencias de Obra Mayo en el periodo 2004 – 2014 según entidades de población.....	28
Figura 2.18. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por municipios.....	29

Figura 2.19. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según uso.....	29
Figura 2.20. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipo de suelo.....	30
Figura 2.21. Licencias de Obra Mayor por tipo de suelo en el periodo 2004 – 2014.	30
Figura 2.22. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipología edificatoria.....	31
Figura 2.23. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de altitud.....	31
Figura 2.24. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de altitud.....	32
Figura 2.25. Ejemplo de distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tamaño demográfico de la entidad de población y número de licencias en las mismas, y rango de altitud.....	33
Figura 2.26. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de pendientes.....	34
Figura 2.27. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 por rangos de pendientes.....	35
Figura 2.28. Ejemplo de Licencia de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 más próxima a viales.....	35
Figura 2.29. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según la distancia a las carreteras en la que se encuentran.....	36
Figura 2.30. Distancia de las Licencias de Obra Mayor a los principales viales.....	36
Figura 2.31. Relación de Licencias de Obra Mayor por año.....	37
Figura 2.32. Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según tipología edificatoria.....	37
Figura 2.33. Muestra de tipologías edificatorias.....	38
Figura 2.33.A. Vivienda unifamiliar.....	38
Figura 2.33.B. Vivienda plurifamiliar.....	38
Figura 2.34. Ejemplo de Licencias de Obra Mayor con distintos usos.....	38
Figura 2.34.A. Uso de segunda vivienda.....	38
Figura 2.34.B. Uso de alojamiento turístico.....	39
Figura 2.35. Distribución de Licencias de Obra Mayor en el periodo 2004 – 2014 según entidades de población y tamaño demográfico en Vega de Liébana.....	39

Figura 2.36. Disposición de las Licencias de Obra Mayor en Vega de Liébana en el periodo 2004 – 2014 respecto a los núcleos consolidados.....	40
Figura 2.37. Distribución de las Licencias de Obra Mayor en el núcleo de La Vega en el periodo 2004 – 2014.....	41
Figura 2.38. Ejemplo de Licencias de Obra Mayor en el núcleo de La Vega en el periodo 2004 – 2024 fuera del núcleo consolidado.....	42
Figura 2.38.A. Licencia ejecutada.....	42
Figura 2.38.B. Licencia sin ejecutar.....	42
Figura 2.39. Ejemplos de cartografía en 3D de La Vega.....	43
Figura 2.39.A. Cartografía en 3D sobre ortofotografía.....	43
Figura 2.39.B. Cartografía en 3D sobre MDT.....	43

## BIBLIOGRAFÍA

- Bosque González, I. del; Fernández Freire, C.; Martín – Forero Morente, L. y Pérez Asensio, E. (2012). *Los Sistemas de Información Geográfica y la Investigación en Ciencias Sociales y Humanas*. Madrid: Confederación Española de Centros de Estudios Locales (CSIC).
- Bosque Sendra, J. (1992). La enseñanza de los Sistemas de Información Geográfica. En: *Actas del V Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, pp. 47-57.
- Carracedo Martín, V. y García Codrón, J.C. (2008). Liébana: el espacio en blanco. En: *Liébana y Letras*. Centro de Estudios Lebaniegos, Ciclo de conferencias, septiembre 2006 – enero de 2007. Santander: Universidad de Cantabria, pp. 11-24.
- Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Grandell Pérez, C. (2004). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, Vol. 2.
- Delgado Viñas, C. (1999). Los procesos de difusión urbana en Cantabria. *Polígonos*, nº9, pp. 71-96.
- Delgado Viñas, C. y Gil de Arriba, C. (2004). La renovación rural en los espacios de montaña en las comarcas de la vertiente norte del sector central de la Cordillera Cantábrica. En: *Investigaciones Geográficas*, nº 33, pp. 63-86.
- Galacho Jiménez, F.B.; Ocaña Ocaña, C. y Manceras, J.A. (2004). Diseño de un sistema de apoyo a la decisión espacial (SADE/SDSS) para la planificación y gestión territorial a escala local. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 13-26.
- García Cuesta, J.L. (2000). Metodología de investigación y utilización de fuentes de información en los estudios sobre desarrollos inmobiliarios, la experiencia Española. *Terra Nueva Etapa*, Vol. XVI, nº 25, pp. 99-120. Consultado en marzo de 2015 en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72102506>

- García Cuesta, J.L. y García Gómez, F.M. (2004). Análisis espaciales de la complejidad del sistema urbano como soporte de una planificación y gestión urbana sostenibles. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 71-84.
- García García, M.B. y Otero Pastor, I. (2004). El uso público recreativo: modelo de planificación mediante la utilización de un Sistema de Información geográfica. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 171-180.
- González Fernández, M. (2002). *Sociología y Ruralidades. La construcción social del desarrollo rural en el Valle de Liébana*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- López Reyes, V. (2004). Metodología para el estudio de la estructura y morfología urbana de los núcleos del Corredor Verde del Guadiamar mediante SIG. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 141-156.
- Montesinos Aranda, S.; Quintanilla Rodenas, A.; García de Vicuña Ruiz de Argandoña, A. (2004). Bacchus como herramienta en la gestión e inventario del viñedo. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y.; Granell Pérez, C. (Ed.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Universidad de Murcia, pp. 221-230.
- Muñoz, J.; Brugués, M.; Casas, C.; Cros, R.M.; Ederra, A.; Fuertes, E.; Heras, P.; Infante, M. y Sérgio, C. (1995). Aportaciones al conocimiento de la flora briológica española. Notula XI: Hepáticas y musgos de La Liébana (Cantabria, N-España). *Boletín de la Sociedad Española de Briología*, nº 7, pp. 1 -9.
- Nieto Masot, A. (2004). Sistemas de Información Geográfica en la gestión de los espacios rurales en Extremadura. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y. y Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 255-266.
- Pérez Chueca, A. y Aguilar, E. (2013). Aportaciones al análisis comparativo entre modelos de desarrollo rural en Europa. *Gazeta de Antropología*, nº29, artículo 2. Consultado en abril de 2015 en: <http://www.gazeta-antropologia.es/?p=4335>
- Pérez Cutillas, P.; González Rojas, J.C. y Palazón Ferrando, J.A. (2004). La teledetección en la planificación territorial. Aplicación de técnicas de clasificación para la elaboración de cartografía de los usos del suelo. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y.; Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado

- en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 27-41.
- Ruiz Pérez, M.; Seguí Pons, J.M.; Martí Peñas, J.E.; Ramon Molina, J. y Martínez Reynés, M.R. (2004). Modelo de datos espaciales para el diseño de un sistema experto en la planificación de entornos aeroportuarios. En: Conesa García, C.; Álvarez Rogel, Y.; Granell Pérez, C. (Eds.). *El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial*. Aportaciones al “XI Congreso de Métodos Cuantitativos, SIG y Teledetección” celebrado en Murcia del 20 al 23 de septiembre. AGE-Grupo de Métodos Cuantitativos, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección. Murcia: Universidad de Murcia, pp. 1991-203.
- Ruiz Sebrango, A. (2013). *Sistemas de Información Geográfica aplicados al Servicio de Licencias Urbanísticas del Ayuntamiento de Valencia*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Consultado en febrero de 2015 en: <http://riunet.upv.es/handle/10251/38111>
- Tulla Pujol, A. (1993). Los sistemas de información geográfica de ámbito local en las áreas rurales. *Documents d'anàlisi geogràfica*, nº23, pp. 111-127.

## LEGISLACION

- CROTU (1985). *Delimitación del Suelo Urbano del Término Municipal de Cillorigo de Liébana*. Comisión Regional de Urbanismo de Cantabria, 28 de enero de 1985. Boletín Oficial de Cantabria, 20 de febrero de 1985. Consultado en abril de 2015 en: <http://188.95.113.162/Publica/Planeamientos.aspx?M=96>
- CROTU (1995). *Delimitación del Suelo Urbano del Término Municipal de Vega de Liébana, abril de 1993*. Comisión Regional de Urbanismo de Cantabria, 5 de diciembre de 1995. Boletín Oficial de Cantabria, de 21 de diciembre de 1995. Consultado en abril de 2015 en: <http://188.95.113.162/Publica/Planeamientos.aspx?M=96>
- Decreto 65/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales*. Boletín Oficial de Cantabria, extraordinario nº 26, de 8 de octubre de 2010. Consultado en mayo de 2015 en: <https://boc.cantabria.es/boces/verAnuncioAction.do?idAnuBlob=185781>
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las bases de Régimen Local*. Boletín Oficial del Estado, nº 80, de 3 de abril de 1985. Consultado en mayo de 2015 en: <http://www.boe.es/boe/dias/1985/04/03/pdfs/A08945-08964.pdf>
- NUR (2010). *Normas Urbanísticas Regionales*. Gobierno de Cantabria, Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio, Vivienda y Urbanismo.



Facultad de Filosofía y Letras  
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio

*El papel de los SIG en la gestión de licencias urbanísticas municipales.  
Aplicación piloto a la Comarca de Liébana*

*The role of the GIS in the management of municipal urban planning  
licenses. Pilot application in the Liébana region*

## ANEXO

Autora: María de la Vega Valverde

Directora: Olga de Cos Guerra

Curso 2014/2015

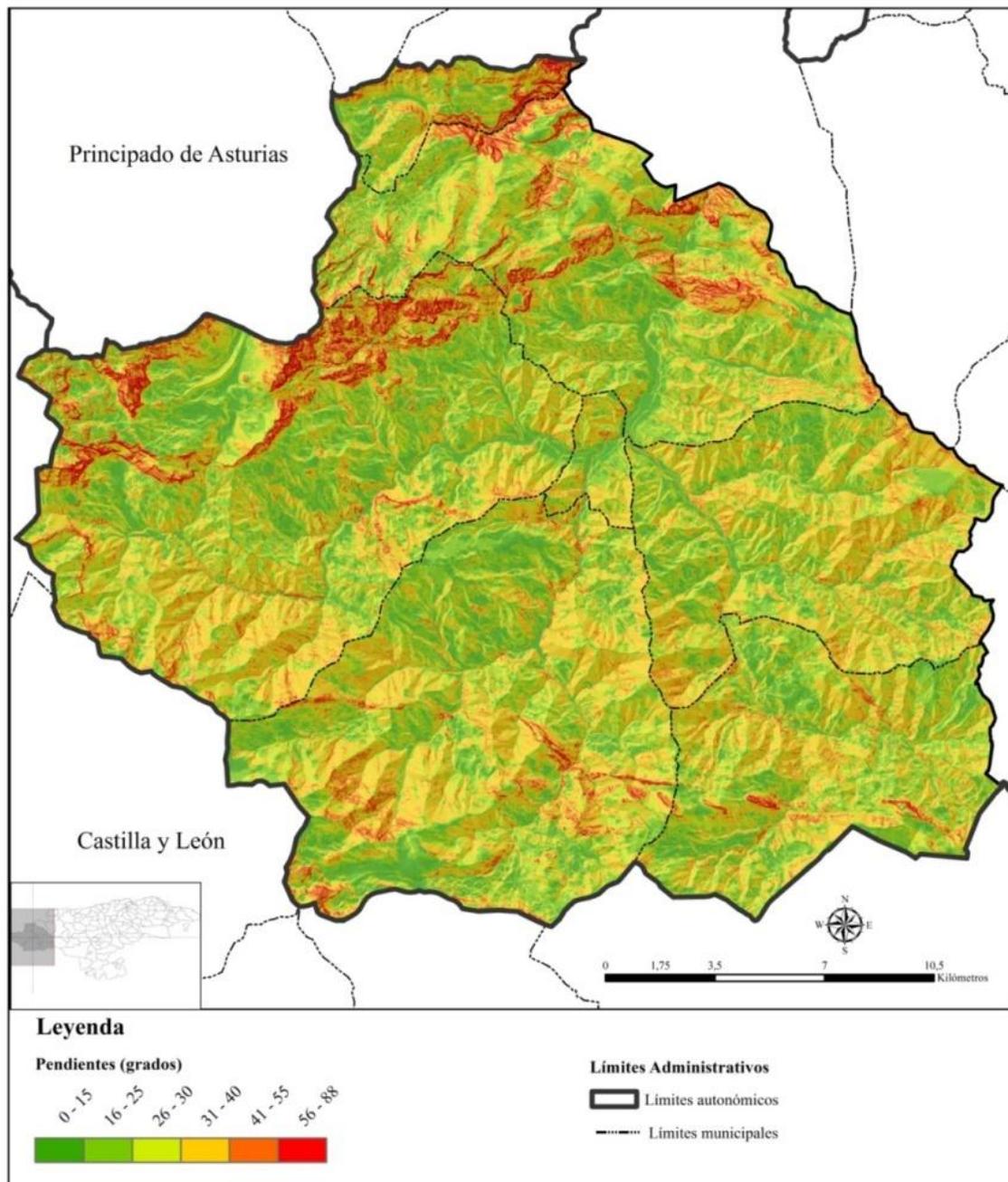
*Santander, 17 de junio de 2015*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Anexo 1. Asignaturas que han contribuido a la realización del TFG agrupadas por materias.....	2
Anexo 2. Localización de la Comarca objeto de estudio.....	2
Anexo 3. Mapa de pendientes.....	3
Anexo 4. Datos generales de la Comarca de Liébana.....	4
Anexo 4.A. Datos de superficie (m <sup>2</sup> ).....	4
Anexo 4.B. Datos de población (habitantes).....	4
Anexo 5. Relación entre entidades de población y tamaño demográfico (2014).....	4
Anexo 5.A. Gráfico de relación entre entidades de población y tamaño demográfico por municipios en el año 2014.....	4
Anexo 5.B. Tabla de relación entre entidades de población y tamaño demográfico por municipios en el año 2014.....	4
Anexo 6. Distribución de la población por municipios (2014).....	5
Anexo 7. Tendencias evolutivas en la Comarca de Liébana (1950 – 2014).....	5
Anexo 8. Evolución de la población total por municipios en el periodo 2004 – 2014.....	5
Anexo 9. Cambios en la estructura demográfica por municipios (1996 y 2014).....	6
Anexo 10. Imágenes de ganado en distintos espacios.....	8
Anexo 10.A. Ganado en puertos de montaña.....	8
Anexo 10.B. Ganado en terreno de monte y comunales.....	8
Anexo 10.C. Ganado en prados.....	8
Anexo 11. Trabajadores afiliados por sector de actividad económica (2014).....	9
Anexo 12. Datos de explotaciones agrarias.....	9
Anexo 12.A. Evolución del número de explotaciones agrarias.....	9
Anexo 12.B. Cambio en el tamaño de las explotaciones agrarias en Liébana.....	9



Anexo 3. Mapa de pendientes



Fuente: Gobierno de Cantabria, Modelo Digital del Terreno, PNOA 2010, 5m. Elaboración propia

Anexo 4. Datos generales de la comarca de Liébana

Anexo 4.A. Datos de superficie(m<sup>2</sup>)

	TOTAL	%
Liébana	574,8	100,0
Camaleño	161,8	28,1
Vega de Liébana	133,2	23,2
Cillorigo de Liébana	104,6	18,2
Cabezón de Liébana	81,4	14,2
Pesaguero	69,9	12,2
Tresviso	16,2	2,8
Potes	7,6	1,3

Anexo 4.B. Datos de población (habitantes)

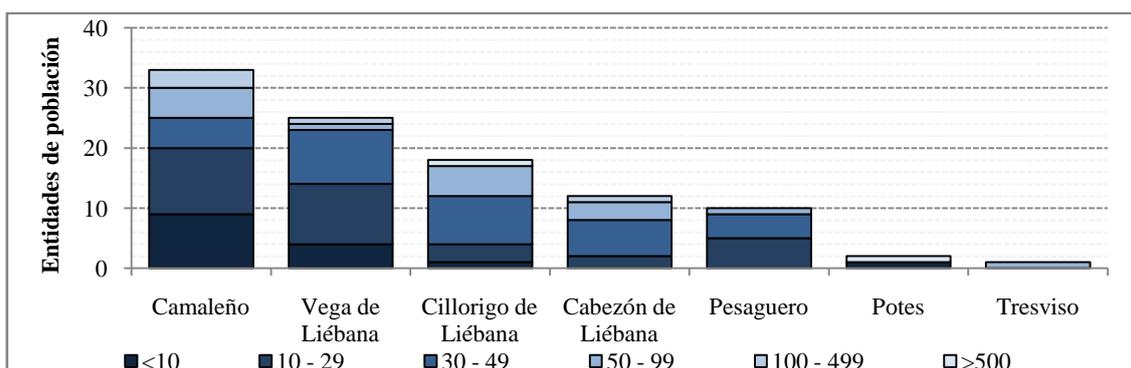
	TOTAL	%
Liébana	5.595	100,0
Potes	1.421	25,4
Cillorigo de Liébana	1.345	24,0
Camaleño	1.001	17,9
Vega de Liébana	805	14,4
Cabezón de Liébana	628	11,2
Pesaguero	326	5,8
Tresviso	69	1,2

Elaboración propia a partir de datos de Datos generales, Territorio y Medioambiente, ICANE, datos de mayo de 2013

Elaboración propia a partir de datos del Padrón Municipal de Habitantes, ICANE, datos de diciembre de 2014

Anexo 5. Relación entre entidades de población y tamaño demográfico (2014)

Anexo 5.A. Gráfico de relación entre entidades de población y tamaño demográfico por municipios en el año 2014



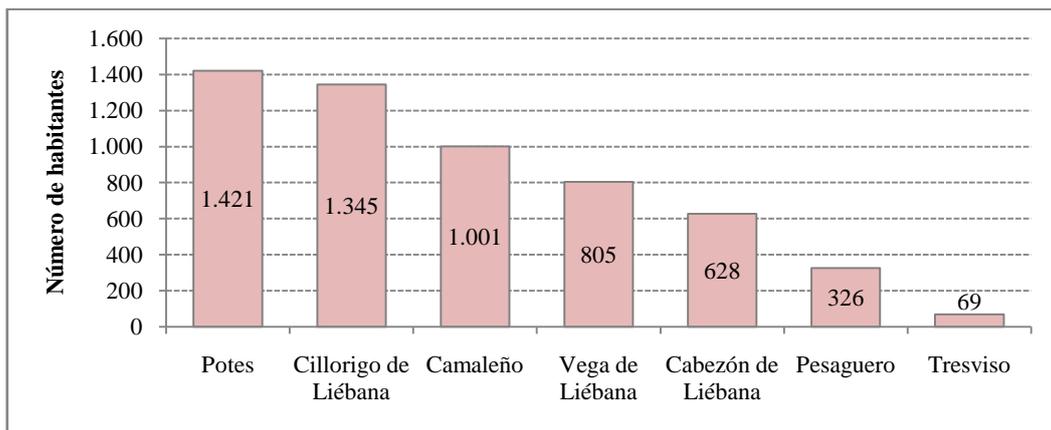
Fuente: Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional, INEbase, datos de 2014. Elaboración propia

Anexo 5.B. Tabla de relación entre entidades de población y tamaño demográfico por municipios en el año 2014

Tamaño (habitantes)	Camaleño	Vega de Liébana	Cillorigo de Liébana	Cabezón de Liébana	Pesaguero	Potes	Tresviso
<10	9	4	1	0	0	1	0
10 - 29	11	10	3	2	5	0	0
30 - 49	5	9	8	6	4	0	0
50 - 99	5	1	5	3	1	0	1
100 - 499	3	1	0	1	0	0	0
>500	0	0	1	0	0	1	0
Total entidades	33	25	18	12	10	2	1

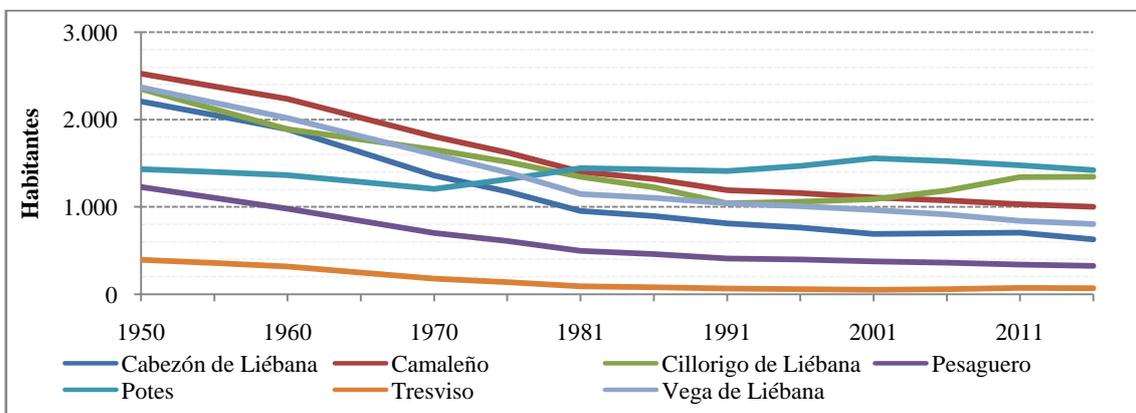
Fuente: Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional, INEbase, datos de 2014. Elaboración propia

Anexo 6. Distribución de la población por municipios (2014)



Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, ICANE. Datos de diciembre de 2014. Elaboración propia

Anexo 7. Tendencias evolutivas en la Comarca de Liébana (1950 – 2014)



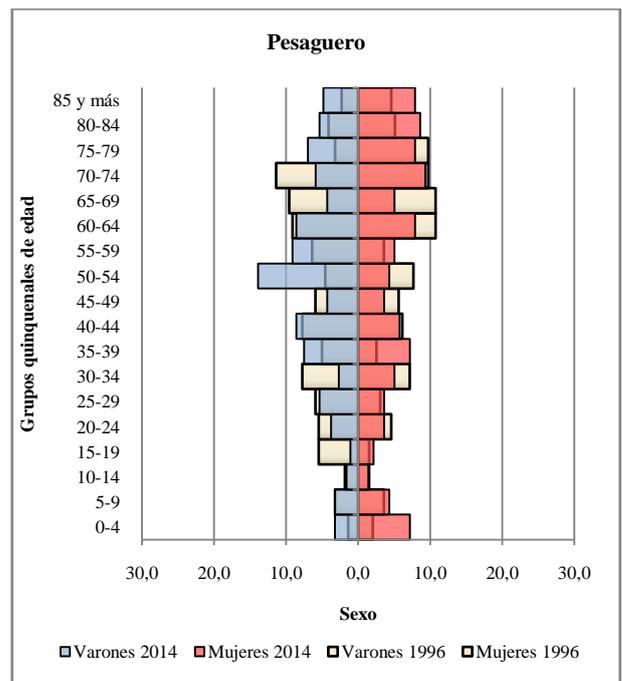
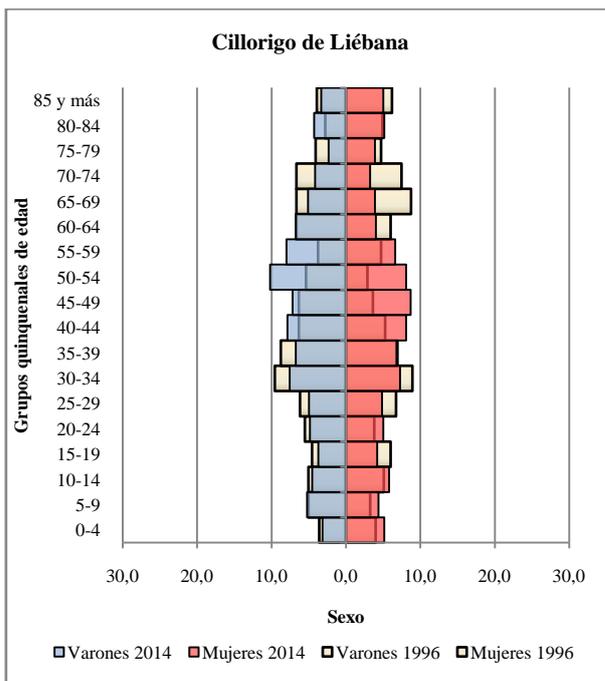
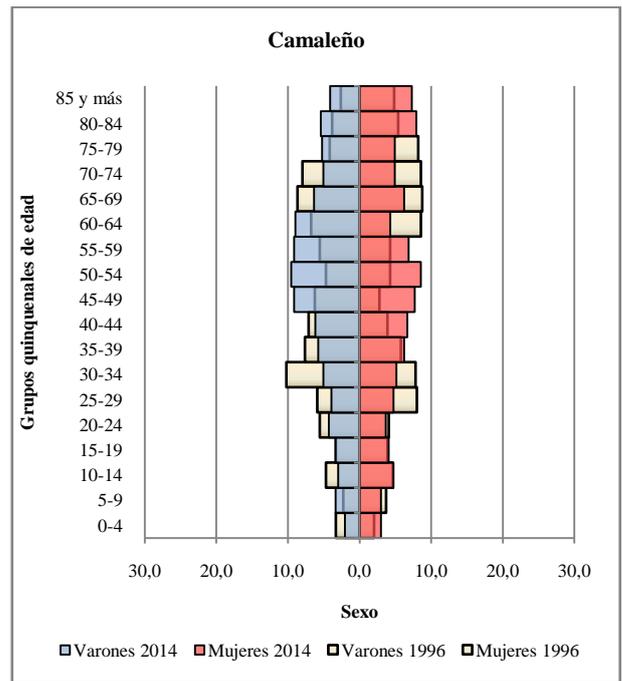
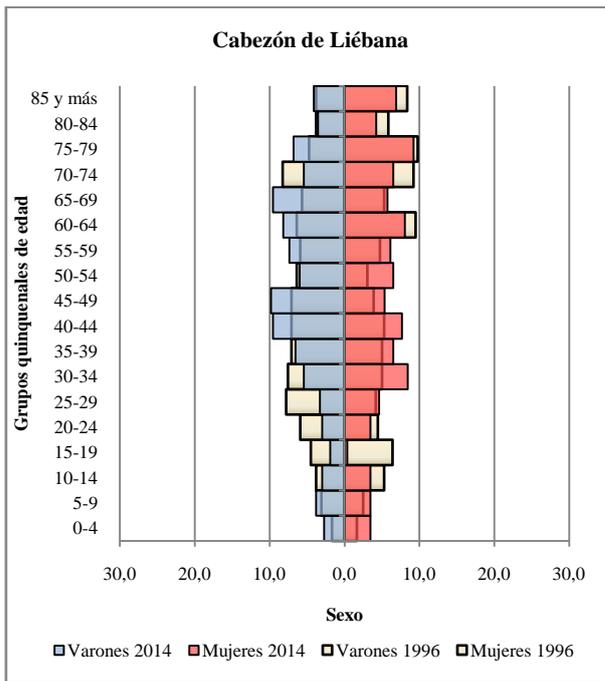
Fuente: Series de Población Censal, Series Censales (1900 – 2011), completada a través del Padrón Municipal de Habitantes, ICANE (2014). Elaboración propia

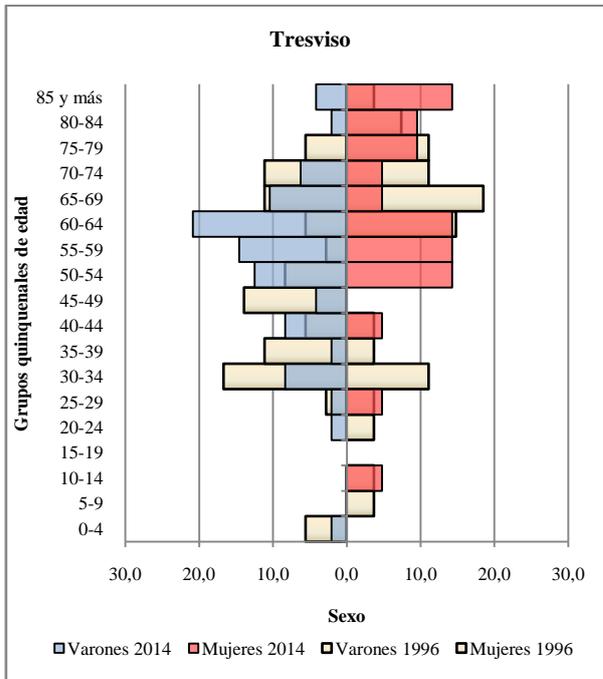
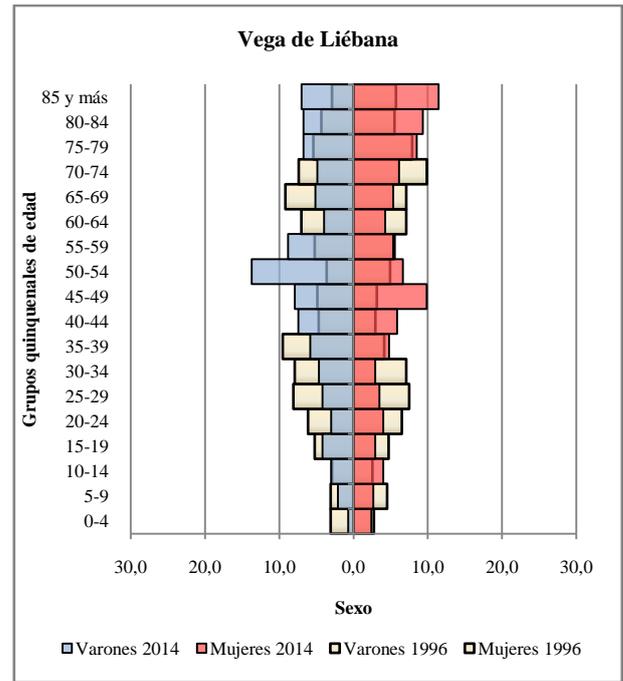
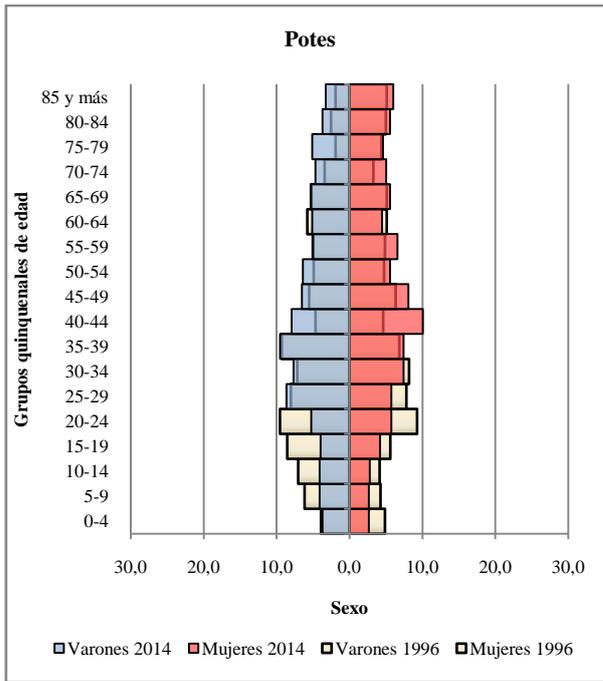
Anexo 8. Evolución de la población total por municipios en el periodo 2004 – 2014

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Potes	1.588	1.584	1.499	1.500	1.511	1.533	1.511	1.481	1.474	1.452	1.421
Cillorigo de Liébana	1.195	1.179	1.215	1.221	1.290	1.305	1.345	1.336	1.338	1.339	1.345
Camaleño	1.127	1.109	1.088	1.100	1.113	1.075	1.050	1.048	1.029	1.000	1.001
Vega de Liébana	949	944	936	910	892	871	846	851	842	821	805
Cabezón de Liébana	705	700	686	688	685	699	690	699	707	650	628
Pesaguero	384	371	360	346	344	349	345	348	340	324	326
Tresviso	63	69	76	85	82	80	78	74	74	70	69

Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, ICANE. Datos de diciembre de 2014. Elaboración propia

Anexo 9. Cambios en la estructura demográfica por municipios (1996 y 2014)





Fuente: Padrón Municipal de Habitantes, Población por grupos quinquenales y sexo, ICANE. Última actualización, 23 de enero de 2015. Elaboración propia

## Anexo 10. Imágenes de ganado en distintos espacios

### Anexo 10.A. Ganado en puertos de montaña



Imagen tomada en Pineda. Elaboración propia



Imágenes tomadas en el Puerto Potes.  
Elaboración propia

### Anexo 10.B. Ganado en terreno de monte y comunales

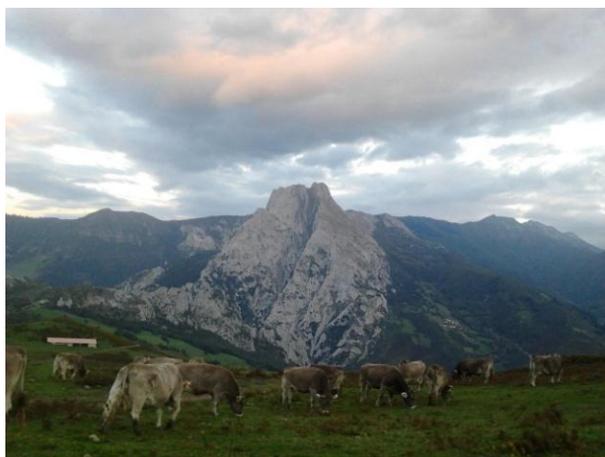


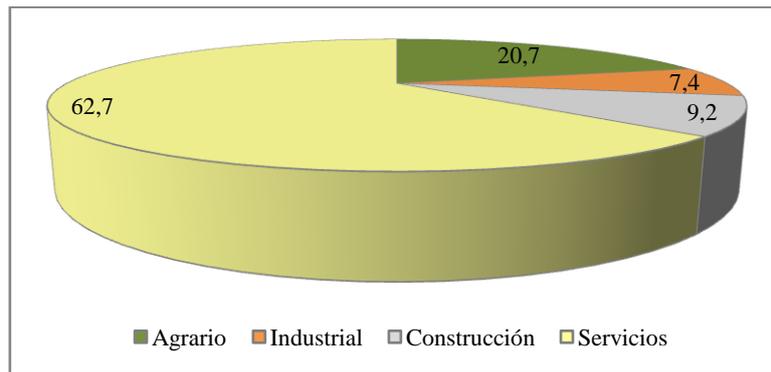
Imagen tomadas en Pendes. Elaboración propia

### Anexo 10.C. Ganado en prados



Imagen tomadas en Pendes. Elaboración propia

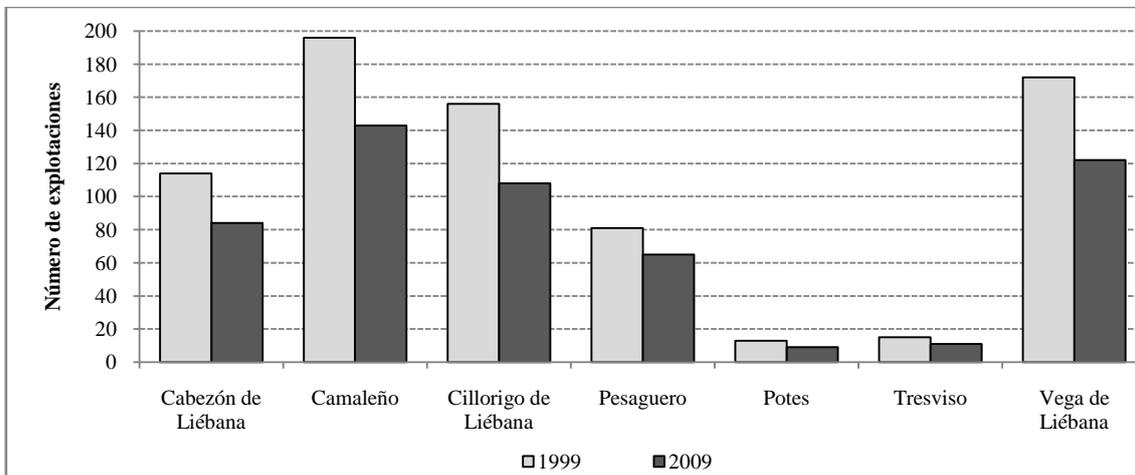
Anexo 11. Trabajadores afiliados por sector de actividad económica (2014)



Fuente: Afiliados a la Seguridad Social, ICANE. Datos de marzo de 2015. Elaboración propia.

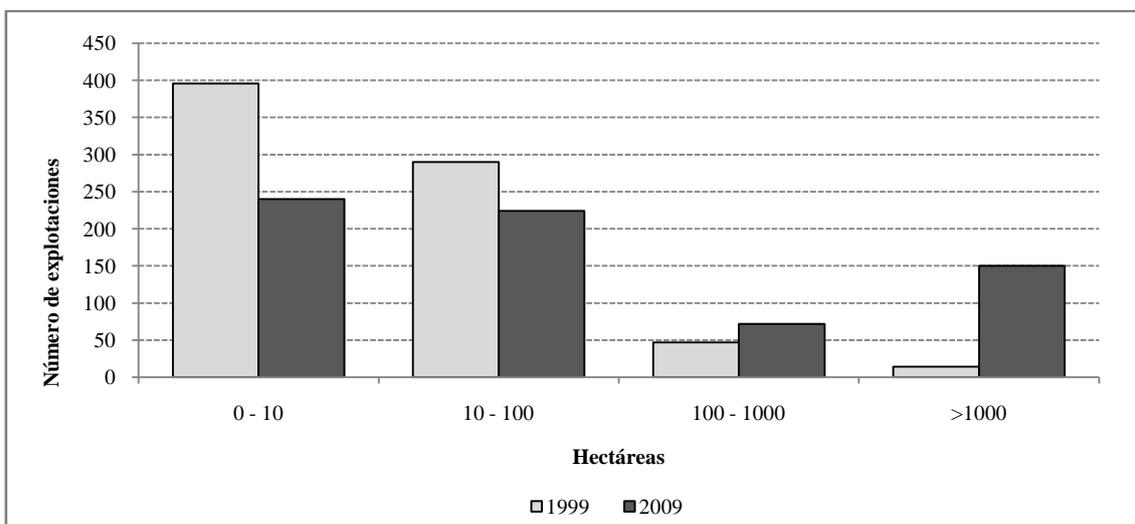
Anexo 12. Datos de explotaciones agrarias

Anexo 12.A. Evolución del número de explotaciones agrarias



Fuente: Censo Agrario, ICANE (1999, 2009). Elaboración propia

Anexo 12.B. Cambio en el tamaño de las explotaciones agrarias en Liébana



Fuente: Censo Agrario, ICANE (1999, 2009). Elaboración propia