



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**Titulación**

**Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural**

**Proyecto de Recuperación Escombreras en  
12 municipios de la provincia de Valladolid**

Alumno/a:

Miguel Angel Pérez Sainz

Tutor/a:

Salvador Hernández Navarro

Enero de2017



Copia para el tutor/a

## DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

**Documento nº1: Memoria.**

Anejos:

1. Descripción del medio físico
2. Figuras de protección especial
3. Estado de la propiedad
4. Caracterización de escombreras
5. Solicitud de servicios afectados
6. Justificación de precios
7. Estudio básico de seguridad y salud
8. Programa de trabajo
9. Estudio de alternativas

**Documento nº2: Planos.**

Plano nº 01 Localización terrenos (Del 01 al 12)

Plano nº 02 Tipos de actuación y detalles (Del 01 al 12)

**Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.**

**Documento nº4: Presupuesto.**

Capítulo I: Mediciones.

Capítulo II: Cuadro de precios nº 1

Capítulo III: Cuadro de precios nº 2

Capítulo IV: Presupuestos Parciales

Capítulo V: Presupuesto general



---

# DOCUMENTO N°1

## MEMORIA

---

**INDICE DE LA MEMORIA**

01.	Objeto del proyecto .....	4
02.	Antecedentes .....	5
03.	Bases del proyecto .....	6
03.1.	Condicionantes del promotor .....	6
03.2.	Condicionantes del medio .....	6
03.3.	Situación actual .....	7
04.	Estudio de alternativas .....	8
05.	Ingeniería del proyecto .....	9
05.1.	Ingeniería de las obras .....	9
05.1.1.	Ingeniería de obras Tipo A .....	9
05.1.2.	Ingeniería de obras Tipo B .....	10
05.1.3.	Ingeniería de obras Tipo C .....	11
05.2.	Impacto ambiental .....	12
06.	Declaración de obra completa .....	14
07.	Plazo de ejecución .....	15
08.	Clasificación del contratista y revisión de precios .....	16
09.	Documentos del proyecto .....	17
10.	Presupuestos .....	18

# 01. Objeto del proyecto

Se redacta proyecto para restauración ambiental de zonas de vertidos incontrolados de residuos urbanos de distintos tipos, principalmente escombros, mobiliario y enseres domésticos.

Estas zonas se dan de manera frecuente en los entornos de pequeños municipios, coinciden con parcelas de titularidad pública, márgenes de caminos, riberas, depresiones naturales de terreno, antiguas graveras/canteras o similares, la principal fracción de residuo es el escombro procedente de pequeñas obras domésticas.

A través de este proyecto se pretende actuar en 12 municipios de la provincia de Valladolid con el objetivo de eliminar el punto de vertido, realizando las acciones necesarias para evitar nuevos vertidos, procurando volver a crear las condiciones naturales previas a su ocupación ilegal y llevando a cabo una restauración ambiental de la parcela dotándola de vegetación autóctona de tal manera que la percepción de la sociedad ante posibles nuevos vertidos sea de rechazo a los mismos.

El promotor del proyecto es la Excm. Diputación Provincial de Valladolid, a través de su Servicio de Agricultura y Medio Ambiente.

El redactor del proyecto es D. Miguel Ángel Pérez Sainz, Ingeniero Técnico Forestal, colegiado 3623.

# 02.

## Antecedentes

Entre las diversas actividades medio ambientales emprendidas proyectadas y ejecutadas por orden de la Diputación de Valladolid a través de su Servicio de Medio Ambiente y Agricultura, se encuentra el denominado “Programa de Repoblación Forestal y Recuperación de Escombreras”, al cual se pueden acoger aquellos municipios de la provincia que lo deseen.

Se trata de un programa iniciado en 1995 y a través del cual se han realizado más de 150 intervenciones a lo largo de 95 municipios de la provincia y sobre una superficie de 740 ha de terreno.

Anualmente se publica una convocatoria para que los municipios con población inferior a 20.000 habitantes que tengan alguna parcela de su propiedad que presente la problemática de vertido de escombros y otros residuos asimilables a urbanos puedan acogerse a la dotación presupuestaria habilitada al efecto y proceder a la clausura de la escombrera y restauración de los terrenos afectados.

Mediante el presente proyecto se pretende llevar a cabo la restauración de 12 escombreras.

Se han estudiado los proyectos de anteriores anualidades para ver la problemática con las que se encontraron y las soluciones adoptadas, además se han visitado las parcelas ya restauradas en anteriores anualidades para observar la evolución de los trabajos llevados a cabo y éxito/fracaso de las medidas emprendidas.

# 03.

## Bases del proyecto

Las bases del proyecto son los condicionantes impuestos por el promotor, los condicionantes del medio para el desarrollo de los trabajos y la situación actual de las zonas objeto del trabajo a llevar a cabo.

### 03.1. Condicionantes del promotor

Según se ha indicado el promotor del proyecto es la Excm. Diputación Provincial de Valladolid a través de su Servicio de Agricultura y Medio Ambiente.

Los condicionantes marcados por el promotor para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- Evaluar la situación de las parcelas propuestas por los Ayuntamientos solicitantes de las obras.
- Estudiar la posibilidad de adaptar las demandas de los municipios a las características del programa propuesto por la Diputación de Valladolid.
- Planificar las actuaciones necesarias, consensuando los intereses de los municipios con los objetivos de restauración de escombreras, zonas degradadas y repoblación forestal propuestos por la Diputación de Valladolid.
- Planificar las obras a realizar ajustándose a la partida presupuestaria existente para tal fin.

### 03.2. Condicionantes del medio

El medio en el cual se han de desarrollar las obras es de diversas características ya que existen 12 emplazamientos distintos.

MUNICIPIO	
1- Alcazarén	7- Monasterio de Vega
2- Bocigas	8- Pedrajas de S.Esteban
3- Fuente el Sol	9- Roales de Campos
4- Fuensaldaña	10-Saelices de Mayorga
5- Iscar	11-Villabrágima
6- Melgar de Abajo	12-Villalón de Campos

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

Se realizan dos tipos de evaluación de los condicionantes del medio:

- Una primera en base a su ubicación dentro de la provincia de Valladolid, las características del medio natural y las figuras de protección ambiental de la zona donde se encuentre la parcela.

Esta caracterización se encuentra en el Anejo nº1 Descripción del medio físico y Anejo nº2 Figuras de protección especial.

Los municipios relacionados no están incluidos dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Castilla y León, sin embargo algunos de ellos se encuentran incluidos dentro de alguna figura de protección, ZEC y/o ZEPA, lo que puede influir tanto en la gestión de los trabajos como en el tipo de medidas a adoptar sobre los mismos.

- La segunda evaluación se refiere a los condicionantes legales de la parcela, comprobando propiedad de las mismas ya que es frecuente la ocupación de las escombreras de zonas tanto públicas como parcelas privadas.

También se realiza una comprobación de la situación urbanística de las parcelas.

Esta evaluación se encuentra en los anejos, Anejo nº 5 Servicios afectados, Anejo nº 3 Estado de la propiedad.

Del análisis realizado se determina que todas las parcelas disponen de la titularidad municipal para la correcta realización de inversiones públicas en ellas y que sobre ellas no recae ninguna figura de protección urbanística o ambiental específica que requiera de una tramitación complementaria ante los distintos organismos ambientales y urbanísticos de la Diputación de Valladolid y Junta de Castilla y León.

## 03.3. Situación actual

La evaluación de la situación actual de las parcelas afectadas va ligada a la tipología del vertido existente en las parcelas de tal manera que se caracteriza cada una de las escombreras por separado para identificar las circunstancias que pueden afectar al desarrollo del proyecto.

La caracterización de parcelas se encuentra en el Anejo nº 4 Caracterización de escombreras.

En cuanto a las características de la vegetación que presenta las parcelas, se trata de antiguos terrenos de cultivo o eriales con un elevado grado de alteración debido a los vertidos incontrolados, de tal manera que la vegetación que de forma esporádica aparece en forma de plantas adventicias y pequeñas arbustivas, se puede considerar que no tiene relevancia para el objeto del proyecto.

# 04. Estudio de alternativas

Las alternativas que plantea la ejecución del proyecto derivan del grado de vertido de RCD's y RSU existentes en las distintas parcelas, de tal manera que se principalmente se presentan tres tipos de actuaciones:

- **Opción A.** Retirada y transporte de RCD's y RSU a vertedero autorizado y posterior recuperación de la parcela mediante técnicas de restauración forestal.
- **Opción B.** Retirada y transporte de RCD's y RSU a vertedero autorizado, reutilización de RCD's en adecuación de la morfología de la parcela y posterior recuperación de la parcela mediante técnicas de restauración forestal.
- **Opción C.** Retirada, reciclado y valorización de RCD's, retirada y transporte de RSU a vertedero autorizado, adecuación morfológica de la parcela mediante los RCD's valorizados y posterior recuperación de la parcela mediante técnicas de restauración forestal.

Los criterios de elección de una u otra alternativa son marcados por:

- Volumen de RCD's y RSU a manipular y transportar
- Coste económico del transporte a vertedero y canon de vertido
- Tipología del RCD y RSU existente

El estudio de alternativas viene definido en el Anejo nº 6. Estudio de alternativas.

En base al estudio realizado, las parcelas de actuación se clasifican en tres grupos de actuación según el cuadro adjunto.

OPCION A	OPCION B	OPCION C
Fuensaldaña	Bócigas	Pedrajas de San Esteban
Fuente el Sol	Fontihoyuelo	
Iscar	Melgar de Abajo	
Villabragima I	Monasterio de Vega	
	Roales de Campos	
	Saelices de Mayorga	
	Villabrágima II	
	Villacarralón	

# 05. Ingeniería del proyecto

En el desarrollo del proyecto se diferencian tres fases:

- Evaluación del estado actual de las parcelas propuestas para las actuaciones (ver anejo nº4 Caracterización de escombreras).
- Recogida de datos en campo, propuestas de actuación por parte de la propiedad de los terrenos y del promotor del proyecto.
- Estudio de alternativas.
- Propuesta de actuaciones por parte del equipo redactor.
- Determinación de actuaciones de forma consensuada entre equipo redactor, propiedad y promotor del proyecto.
- Redacción del documento con actuaciones consensuadas.

## 05.1. Ingeniería de las obras

En base a las tres alternativas elegidas para la ejecución del proyecto, los trabajos a realizar serán los que se describen a continuación.

### 05.1.1. Ingeniería de obras Tipo A

Las parcelas englobadas en este tipo de actuación son antiguas escombreras que ya han sido parcialmente restauradas o que presenta una cantidad de RCD's y RSU menor de 100 m<sup>3</sup>, volumen que ocupan aproximadamente 10 contenedores de obra o camiones bañera/dumper estándar para fácil transporte de escombros/basura a vertedero.

Son parcelas que tienen por tanto poca presencia de residuos, están ya parcialmente restauradas, tienen una capa superficial de tierra vegetal sobre la que se dispone una cobertura vegetal de tipo herbáceo y arbustivo en algunos casos, quedando ubicados a distinta profundidad los distintos RCD's y RSU que en su día quedaron enterrados.

De este modo la intervención más indicada es la retirada de RSU, remoción de terrenos y preparación de los mismos mediante ahoyado mecanizado con retroexcavadora que ha de ser la mínima posible y la posterior colocación de las plantas elegidas.

No se realizan catas de terreno para identificar las zonas de mayor ocupación de los escombros debido a que sería necesaria una intensidad elevada de muestreo para poder caracterizar bien las zonas con RCD's y RSU de las zonas libres.

El conocimiento de esta situación viene dado por el promotor que es el que ha realizado las anteriores actuaciones sobre estas parcelas, por las visitas a campo para caracterización de las parcelas y por las entrevistas con personal responsable de los ayuntamientos (alcalde y/o alguaciles o personal de servicio) conocedores de la historia de la escombrera.

Se realizarán las siguientes intervenciones:

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



1. Retirada mecánica y manual de RCD's y RSU que se puedan identificar en la parcela, con posterior transporte a planta de valorización de RCD's o vertedero autorizado.
2. Ahoyado mecanizado mediante retroexcavadora de ruedas, con ejecución de hoyos de 100x100x60cm sin extraer la tierra, en densidad de 625 pies/ha y al tresbolillo.
3. Plantación manual en densidad de 625 pies/ha de planta forestal de 1-2 saivias en envase de 300cc.
4. Colocación de protector forestal de altura mínima de 60 cm, para protección de ataques de fauna.
5. Colocación de recolector de agua tipo waterbox en un 10% planta colocada.

La colocación de este recolector de agua se realiza de modo experimental, se trata de un prototipo del cual se quiere observar su funcionamiento, quedando encuadrado este experimento dentro de un proyecto de I+D+i en el cual la Excm. Diputación Provincial de Valladolid participa en modo de socio colaborador junto con otro grupo de socios liderado el proyecto por la Universidad de Valladolid a través de la Fundación General de la Universidad y la E.T.S.I.I. Agrarias de Palencia.

Las características técnicas del prototipo waterbox se encuentran descritas en el Anejo nº 6 Estudio de alternativas.

La elección de las especies vegetales a utilizar en la plantación, vienen definidas por las características de la comarca forestal en la que se encuentran las parcelas, para lo cual se utiliza el Cuadernos de Zona de Reforestación de Tierras Agrarias del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la JCYL, adaptándolo en caso necesario a la tipología del terreno donde se ubica cada una de ellas.

De forma general se indica que las plantas a utilizar serán, *Pinus pinea* (pino piñonero) como especie principal, acompañado de *Quercus ilex* y otras especies arbustivas como *Rosa canina* (rosal silvestre), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Crataegus mongoyana* (majuelo), por ser las especies de mayor rusticidad y mejor adaptación a las condiciones de clima y terreno existentes.

Los municipios en los cuales se ejecutarán estos trabajos serán:

Fuensaldaña, Fuente el Sol, Iscar y Villabrágima, lo que supone una superficie de actuación de 15.850 m<sup>2</sup>.

### 05.1.2. Ingeniería de obras Tipo B

Las parcelas englobadas en este tipo de actuación son antiguas escombreras que ya han sido parcialmente restauradas y que han vuelto a ser ocupadas por vertidos incontrolados o bien escombreras sin restaurar pero que presentan una cantidad de RCD's y RSU de entre 100 y 500 m<sup>3</sup>, en estas parcelas el volumen de RCD's no es suficiente para la utilización de planta móvil de reciclaje (machaqueo y clasificación), pero el volumen de RCD's es importante como para un traslado a vertedero, por lo que se llevará a cabo una labor mixta de traslado a planta de tratamiento de RCD's y restauración in situ.

Se realizarán las siguientes intervenciones:

1. Retirada mecánica y manual de RSU que se puedan identificar en la parcela, con posterior transporte a vertedero autorizado.
2. Apertura de zanjas para vertido de escombros con imposibilidad de tratamiento de reciclaje.
3. Separación in situ de tierras y asimilables a áridos finos para posterior reutilización.

4. Carga y transporte de áridos de grandes dimensiones y residuos de demolición voluminosos a zonas de depósito.
5. Remoción de tierras y nivelación de superficie de escombrera
6. Aporte de tierra vegetal en espesor de 20 cm.
7. Colocación de protectores de malla de polietileno contra ataque de fauna.
8. Ahoyado mecanizado mediante retroexcavadora de ruedas, con ejecución de hoyos de 100x100x60cm sin extraer la tierra, en densidad de 625 pies/ha y al tresbolillo.
9. Plantación manual en densidad de 625 pies/ha de planta forestal de 1-2 sa-  
vias en envase de 300cc.
10. Colocación de protector forestal de altura mínima de 60 cm, para protección de ataques de fauna.
11. Colocación de recolector de agua tipo waterbox en un 10% planta colocada.

La colocación de este recolector de agua se realiza de modo experimental, se trata de un prototipo del cual se quiere observar su funcionamiento, quedando encuadrado este experimento dentro de un proyecto de I+D+i en el cual la Excma. Diputación Provincial de Valladolid participa en modo de socio colaborador junto con otro grupo de socios liderado el proyecto por la Universidad de Valladolid a través de la Fundación General de la Universidad y la E.T.S.I.I. Agrarias de Palencia.

Las características técnicas del prototipo waterbox se encuentran descritas en el Anejo nº 6. Estudio de alternativas.

La elección de las especies vegetales a utilizar en la plantación, vienen definidas por las características de la comarca forestal en la que se encuentran las parcelas, para lo cual se utiliza el Cuadernos de Zona de Reforestación de Tierras Agrarias del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la JCYL, adaptándolo en caso necesario a la tipología del terreno donde se ubica cada una de ellas.

De forma general se indica que las plantas a utilizar serán, *Pinus pinea* (pino piñonero) como especie principal, acompañado de *Quercus ilex* y otras especies arbustivas como *Rosa canina* (rosal silvestre), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Crataegus monogyna* (majuelo), por ser las especies de mayor rusticidad y mejor adaptación a las condiciones de clima y terreno existentes.

Los municipios en los cuales se ejecutarán estos trabajos serán:

Bocigas, Fontihoyuelo, Melgar de Abajo, Monasterio de Vega, Roales de Campos, Saelices de Mayorga, Villabrágima y Villacarralón, lo que supone una superficie aproximada de actuación de 39.750 m<sup>2</sup>.

### 05.1.3. Ingeniería de obras Tipo C

Las parcelas englobadas en este tipo de actuación son escombreras sin restaurar que presentan una cantidad de RCD's y RSU superior a 500 m<sup>3</sup>, que es el volumen de trabajo mínimo que necesita una planta de machaqueo/reciclaje para trabajar con un rendimiento medio de 150 tn/día y densidades máximas del RCD de 1,8 tn/m<sup>3</sup>.

El volumen de RCD's existente permite la utilización de una máquina cribadora/machadora móvil de capacidad de trabajo entre 100-200 tn/día, pudiéndose repercutir los costes fijos de su traslado, montaje y desmontaje al coste final de la tn de RCD tratada gracias a la valorización y reutilización de los RCD en la propia restauración de la escombrera, generando incluso sobrante que puede ser utilizado por el municipio para otras necesidades de áridos.

Se realizarán las siguientes intervenciones:

1. Retirada mecánica y manual de RSU que se puedan identificar en la parcela, con posterior transporte a vertedero autorizado.

2. Apertura de zanjas para vertido de escombros con imposibilidad de tratamiento de reciclaje.
3. Separación in situ de tierras y asimilables a áridos finos para posterior reutilización.
4. Tratamiento de escombros mediante planta de machaqueo y selección para reutilización de áridos por parte de los ayuntamientos propietarios de las escombreras.
5. Carga y transporte de áridos de grandes dimensiones y residuos de demolición voluminosos a zonas de depósito.
6. Remoción de tierras y nivelación de superficie de escombrera
7. Aporte de tierra vegetal en espesor de 20 cm.
8. Ahoyado y plantación de especies arbóreas de restauración 2,5m altura en cepellón y raíz desnuda.
9. Colocación de protectores de malla de polietileno contra ataque de fauna.
10. Ahoyado mecanizado mediante retroexcavadora de ruedas, con ejecución de hoyos de 60x60x60cm sin extraer la tierra, en densidades menor de 1.000 pies/ha y al tresbolillo.
11. Plantación manual en densidad menor de 1.000 pies/ha de planta forestal de 1-2 savias en envase de 300cc.
12. Colocación de protector forestal de malla polietileno y altura mínima de 60 cm, para protección de ataques de fauna.
13. Colocación de recolector de agua tipo waterbox en un 10% planta colocada.

La colocación de este recolector de agua se realiza de modo experimental, se trata de un prototipo del cual se quiere observar su funcionamiento, quedando encuadrado este experimento dentro de un proyecto de I+D+i en el cual la Excma. Diputación Provincial de Valladolid participa en modo de socio colaborador junto con otro grupo de socios liderado el proyecto por la Universidad de Valladolid a través de la Fundación General de la Universidad y la E.T.S.I.I. Agrarias de Palencia.

Las características técnicas del prototipo waterbox se encuentran descritas en el Anejo nº 6. Estudio de alternativas.

La elección de las especies vegetales a utilizar en la plantación, vienen definidas por las características de la comarca forestal en la que se encuentran las parcelas, para lo cual se utiliza el Cuadernos de Zona de Reforestación de Tierras Agrarias del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la JCYL, adaptándolo en caso necesario a la tipología del terreno donde se ubica cada una de ellas.

La tipología de plantación es similar a los casos anteriores, se llevará a cabo en la escombrera de Pedrajas de San Esteban, sobre una superficie total de 23.500 m<sup>2</sup>.

## 05.2. Impacto ambiental

Teniendo en cuenta el estado en que se encuentra actualmente las zonas de proyecto y que el diseño de las actuaciones proyectadas van encaminadas a corregir y minimizar tal estado, puede decirse que la obra no supone un deterioro irreversible sobre el medio ambiente, pudiendo contribuir a preservar la calidad del mismo.

Conforme a lo indicado en el anejo nº2 Figuras de Protección Especial, se cumple con el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Por tanto se concluye que el presente Proyecto no precisa someterse a Evaluación de Impacto Ambiental, ya que no incurre en ninguno de los supuestos de Decreto Legislativo 1/2015 de 12 de noviembre por el que se aprueba el TRL de la Ley 11/2003 de Prevención Ambiental de Castilla y León y se dá cumplimiento en cuanto al deber de información de la autoridad ambiental conforme a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

# 06.

## Declaración de obra completa.

En cumplimiento de lo previsto en el Artículo 127.2 y 125 del RGLCAP, se manifiesta que este proyecto comprende una obra completa según lo exigido en el mismo ya que, una vez terminada, puede ser entregada al uso público.

# 07.

## Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra se fija en 6 meses.

El plazo de garantía será de 12 meses a partir de la recepción de las obras.

# 08.

## Clasificación del contratista y revisión de precios.

Conforme a lo expresado en el artículo 65.1.a) del TRLCSP modificado por la Disposición Final 3.3 de la Ley 25/2013, de 27 de diciembre, de impulso de la factura electrónica y creación del registro contable de facturas, no es necesaria la clasificación del contratista, pues el Presupuesto Base de Licitación es inferior a 500.000,00 €.

Asimismo, de acuerdo a la Disposición Final 3.3 de la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía Española, que modifica el art 89 del TRLCSP y el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, no es de aplicación la revisión de precios para el presente proyecto, pues conforme al artículo 89.5 del TRLCSP, el plazo de ejecución es inferior a 2 años.

# 09.

## Documentos del proyecto

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

**Documento nº1: Memoria.**

Anejos:

1. Descripción del medio físico
2. Figuras de protección especial
3. Estado de la propiedad
4. Caracterización de escombreras
5. Solicitud de servicios afectados
6. Estudio de alternativas
7. Justificación de precios
8. Estudio básico de seguridad y salud
9. Programa de trabajo

**Documento nº2: Planos.**

Plano nº 01 Localización terrenos (Del 01 al 12)

Plano nº 02 Tipos de actuación y detalles (Del 01 al 12)

**Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.**

**Documento nº4: Presupuesto.**

Capítulo I: Mediciones.

Capítulo II: Cuadro de precios nº 1

Capítulo III: Cuadro de precios nº 2

Capítulo IV: Presupuestos Parciales

Capítulo V: Presupuesto general



# 10. Presupuestos

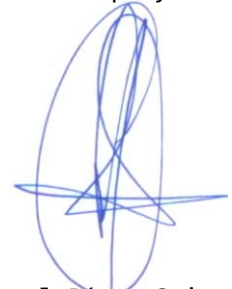
Según se desprende en éste proyecto los presupuestos ascienden a las siguientes cantidades:

- Presupuesto de Ejecución Material ..... 138.367,14 €
- Gastos generales ..... 19.950,17 €
- Beneficio industrial ..... 9.207,77 €
- Base imponible ..... 182.620,77 €
- IVA (21%) ..... 38.350,36 €
- **PRESUPUESTO BASE DE LICITACION ..... 220.971,13€**

ASCIENDE el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de **DOSCIENTOS VEINTEMIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TRECE CENTIMOS.**

Valladolid Enero de 2017

El autor del proyecto



Fdo: D. Miguel Ángel Pérez Sainz

---

## **ANEJO Nº1**

# **DESCRIPCION DEL MEDIO FISICO**

01.	Datos climáticos .....	3
01.1.	Estación termopluviométricas .....	3
01.2.	Resumen de los datos climáticos. Año tipo .....	4
01.3.	Índices climáticos .....	5
01.4.	Climodiagrama de Walter y Lieth .....	5
01.5.	Ficha hídrica .....	6
01.6.	Índices fitoclimáticos especiales .....	7
01.7.	ETP - Evapotranspiración potencial (mm) .....	8
01.8.	Diagrama Bioclimático. Montero de Burgos y González Reboollar... ..	8
02.	Clasificación Bioclimática. Salvador Rivas Martínez .....	10
03.	Fisiografía .....	11
04.	Orografía .....	12
04.1.	Pendientes .....	12
04.2.	Orientación .....	12
05.	Geología y litología .....	13
06.	Edafología .....	14
07.	Cuenca hidrográfica .....	15
08.	Drenaje y erosión .....	16
09.	Vegetación Potencial .....	17

# 01. Datos climáticos

El clima de Valladolid está definido por una acusada continentalidad, largos y fríos inviernos, veranos de noches frescas, y precipitaciones moderadas caracterizadas por una fuerte irregularidad interanual.

Según García Fernández (1986), excluyendo el factor situación, los factores primordiales que determinan las condiciones climáticas de la “Castilla de las llanuras” son dos caracteres geomorfológicos:

- Su aislamiento debido a las cadenas montañosas que la rodean: Cordillera Cantábrica, Ibérica y Central, y más lejos los sistemas del Alto Portugal Oriental.
- Su elevada altitud sobre el nivel del mar, en general por encima de los 700m.

Las montañas actúan como pantallas condensadoras de humedad, dificultando que las precipitaciones lleguen a las llanuras; la consecuencia es una reducción muy sensible de la precipitación, que acentúa el valor o el significado de la aridez estival

El aislamiento también hace que quede privada de las influencias temperantes del mar, lo que ocasiona una fuerte sequedad atmosférica en situaciones dinámicas estables. La elevada altitud se manifiesta en una reducción de las temperaturas en casi todas las situaciones diurnas.

Para profundizar en el tipo de clima de la zona de estudio, debido a que este influye de forma importante en los efectos medioambientales, se han calculado los diferentes índices climáticos mediante los datos proporcionados por la estación de Valladolid Observatorio.

Se elige la estación meteorológica en función de los siguientes criterios, ordenados de mayor a menor importancia:

- Misma orientación respecto a las grandes cadenas montañosas.
- Situado a una altitud similar a la zona de estudio.
- Proximidad geográfica con la zona.
- Series con el mayor número de años, según la Conferencia Internacional de Varsovia de 1935 un clima se define idealmente con una serie de 30 años. Si la estación no tiene datos de 30 años no es necesario despreciarla, para estudios climáticos en nuestro territorio podemos considerar como válido utilizar una serie de 15 años de temperaturas, 30 años de precipitaciones, y 10 años del resto de los parámetros ( periodo óptimo según la Organización Meteorológica Mundial, OMM).

## 01.1. Estación termopluviométricas

Para la obtención de los datos necesarios y debido a la dispersión de las parcelas, se ha utilizado como referencia los datos de la estación termopluviométrica de Valladolid capital.

Estación.	Valladolid observatorio
Nº de años de T.	41
Nº de años de p.	41
Altitud (m).	735
Coordenadas.	04°46'27''W 41°38'40''N

## 01.2. Resumen de los datos climáticos. Año tipo.

Los datos del año tipo, de la estación elegida, calculado mediante el programa PRO-CLI, son los siguientes:



**Nombre de la Estación:** VALLADOLID 'OBSERVATORIO'

**Nº de años de la serie de datos:** 41

**Precipitación anual:** 428,9 mm. **Temperatura media anual:** 12,0 °C

Meses	P	Tm	TmMáx	TmMín	TMáx	TMín
Enero:	42,5	3,9	7,8	0,0	16,4	-16,1
Febrero:	38,0	5,5	10,2	0,7	24,8	-11,5
Marzo:	36,5	8,0	13,6	2,3	28,8	-10,2
Abril:	39,0	9,9	15,8	4,1	27,2	-6,0
Mayo:	42,5	13,7	20,0	7,3	32,7	-1,7
Junio:	36,5	17,8	24,9	10,7	37,4	2,6
Julio:	16,6	21,3	29,3	13,2	40,0	3,2
Agosto:	14,5	20,9	28,6	13,2	38,6	3,6
Septiembre:	31,0	18,0	25,0	11,0	38,2	0,0
Octubre:	37,7	12,7	18,5	6,7	30,2	-3,4
Noviembre:	49,5	7,4	12,1	2,7	24,0	-6,5
Diciembre:	44,6	4,4	8,1	0,7	21,4	-11,3

**P** = Precipitación mensual (mm)

**Tm** = Temperatura media mensual (°C)

**TmMáx** = media de las temperaturas máximas mensuales (°C)

**TmMín** = media de las temperaturas mínimas mensuales (°C)

**TMáx** = Temperaturas máximas absolutas mensuales (°C)

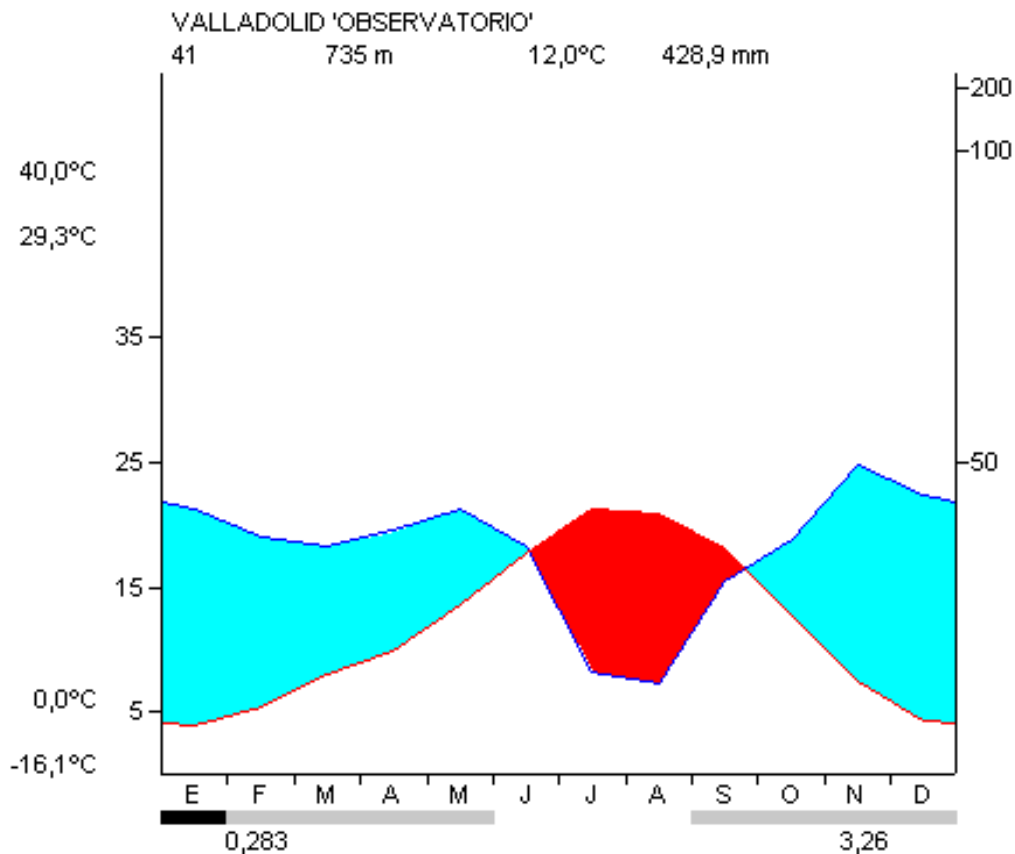
**TMín** = Temperaturas mínimas absolutas mensuales (°C)

## 01.3. Índices climáticos.

	Índice	Valor	Clasificación
Índice de aridez	Pluviosidad de Lang.	35,74	Zonas áridas.
	Aridez de Martonne.	19,49	Región húmeda, conviene el riego para la agricultura.
	Emberger.	49,95	Piso mediterráneo templado.
	Dantin-revenga	2,8	Zona semiárida.
Vernet		-5,47	Clima mediterráneo.

## 01.4. Climodiagrama de Wal-ter y Lieth.

- **-Intervalo de sequía:** corresponde a los meses que van desde mediados de junio hasta mediados de septiembre.
- **Intervalo de helada segura:** corresponde al mes de enero.
- **Intervalo de helada probable:** corresponde a los meses de febrero, marzo, abril, mayo, octubre y noviembre.



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# 01.5. Ficha hídrica

**Nombre de la Estación:** VALLADOLID 'OBSERVATORIO'

**Capacidad de campo:** 200,0 mm

MESES	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>Tm</b>	3,9	5,5	8,0	9,9	13,7	17,8	21,3	20,9	18,0	12,7	7,4	4,4
<b>ETP</b>	9,7	15,1	30,3	43,1	73,4	103,2	130,8	119,0	86,0	50,2	21,9	10,9
<b>Ce</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>P</b>	42,5	38,0	36,5	39,0	42,5	36,5	16,6	14,5	31,0	37,7	49,5	44,6
<b>Res</b>	100,6	123,5	129,7	125,6	98,9	59,1	24,5	10,9	7,2	6,5	34,1	67,8
<b>ETR</b>	9,7	15,1	30,3	43,1	69,1	76,3	51,2	28,1	34,8	38,4	21,9	10,9
<b>D</b>	0,0	0,0	0,0	-0,1	-4,3	-26,9	-79,6	-90,9	-51,2	-11,9	0,0	0,0
<b>S</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

$\Sigma$  ETP = 693,7 mm

$\Sigma$  D = -264,8 mm

$\Sigma$  ETR = 428,9 mm

$\Sigma$  S = 0,0 mm

**Tm** = Temperatura media mensual (°C)

**ETP** = Evapotranspiración Potencial (mm)

**P** = Precipitación mensual (mm)

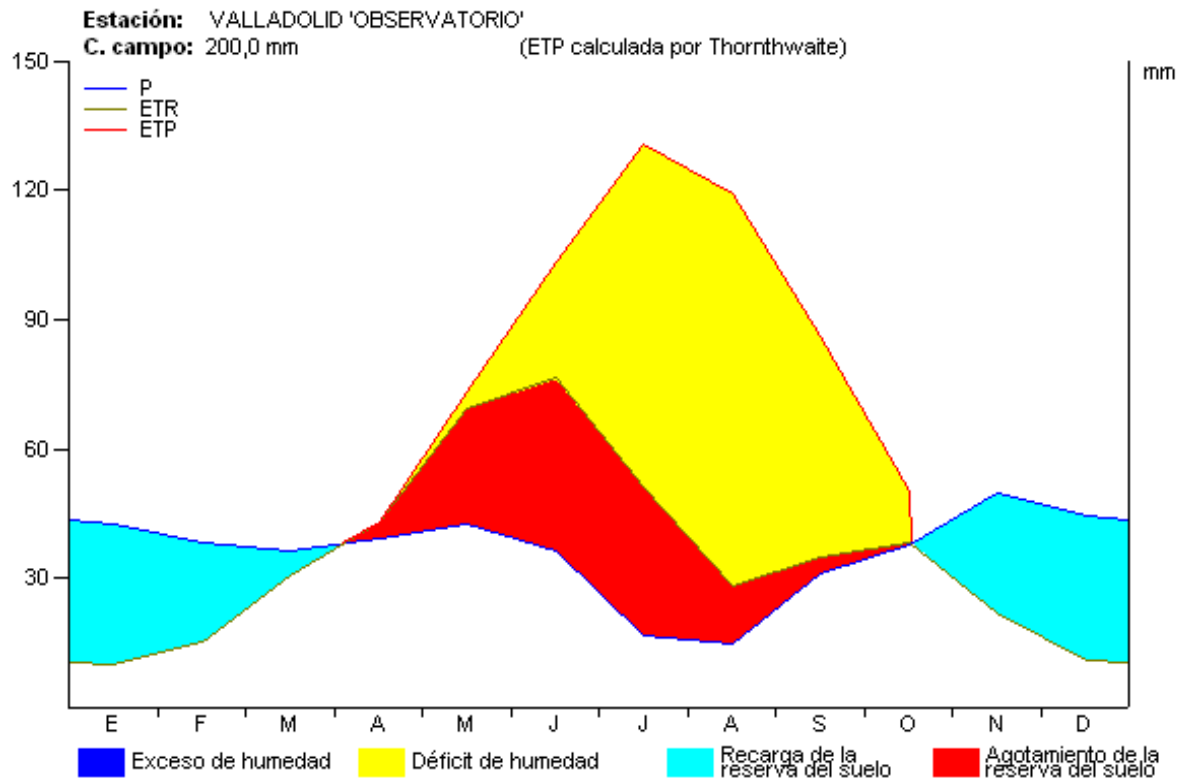
**Ce** = Coeficiente de escorrentía directa (%)

**Res** = Reserva de agua del suelo (mm)

**ETR** = Evapotranspiración real (mm)

**D** = Déficit de humedad (mm)

**S** = Excedente de humedad (mm)



## 01.6. Índices fitoclimáticos especiales

Índice	Valor		
<b>Paterson.</b>	I = 107,3	Producción = 2,58 m <sup>3</sup> madera/ha· año	
<b>Gandullo-Serrada</b>	P.P.F. = 2,59 m <sup>3</sup> madera/ha· año		
<b>Rosenzweig</b>	C.R.A. = 200,00mm	PPNP = 512,5	2854,3 ≤ PPNP ≤ 920,4



# 01.7. ETP - Evapotranspiración potencial (mm)

Se calcula mediante el programa PROCLI.



## ETP calculada por Thornthwaite

Nombre de la Estación: VALLADOLID 'OBSERVATORIO'

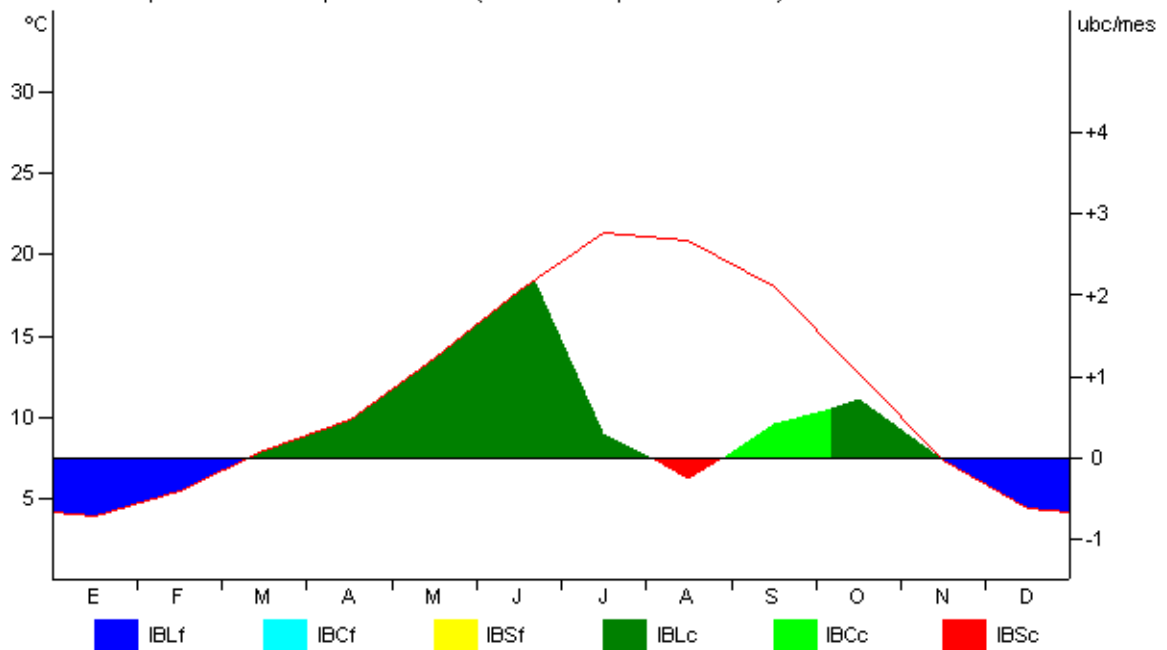
MESES	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
ETP	9,7	15,1	30,3	43,1	73,4	103,2	130,8	119,0	86,0	50,2	21,9	10,9

# 01.8. Diagrama Bioclimático. Montero de Burgos y González Rebollar

Diagrama calculado mediante el programa PROCLI:

Estación: VALLADOLID 'OBSERVATORIO'

Cr: 200,0 mm W: 0,0 % (ETP calculada por Thornthwaite)



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

**Diagrama Bioclimático**  
(ETP calculada por Thomthwaite)

**Nombre de la Estación:** VALLADOLID 'OBSERVATORIO'  
**Capacidad de campo:** 200,0 mm    **Coefficiente de escorrentia:** 0 %

MESES	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
<b>Tm</b>	3,9	5,5	8,0	9,9	13,7	17,8	21,3	20,9	18,0	12,7	7,4	4,4
<b>Cd</b>	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,00	-1,00	-1,00
<b>IBP_c</b>			0,10	0,48	1,24	2,06	2,76	2,68	2,10	1,04		
<b>IBL_c</b>			0,10	0,48	1,24	2,06	0,31			0,59		
<b>IBC_c</b>									0,42	0,13		
<b>IBR_c</b>			0,10	0,48	1,24	2,06	0,31		0,42	0,72		
<b>IBS_c</b>								-0,26				
<b>IBP_f</b>	-0,72	-0,40									-0,02	-0,62
<b>IBL_f</b>	-0,72	-0,40									-0,02	-0,62
<b>IBC_f</b>												
<b>IBR_f</b>	-0,72	-0,40									-0,02	-0,62
<b>IBS_f</b>												

$\Sigma IBP_c = 12,46$  ubc     $\Sigma IBL_c = 4,78$  ubc     $\Sigma IBC_c = 0,55$  ubc     $\Sigma IBR_c = 5,33$  ubc     $\Sigma IBS_c = -0,26$  ubc  
 $\Sigma IBP_f = -1,76$  ubc     $\Sigma IBL_f = -1,76$  ubc     $\Sigma IBC_f =$     ubc     $\Sigma IBR_f = -1,76$  ubc     $\Sigma IBS_f =$     ubc

**Tm** = Temperatura media mensual (°C)

**IBP\_c** = Intensidad bioclimática potencial cálida (ubc)

**IBL\_c** = Intensidad bioclimática potencial cálida (ubc)

**IBC\_c** = Intensidad bioclimática potencial cálida (ubc)

**IBR\_c** = Intensidad bioclimática potencial cálida (ubc)

**IBS\_c** = Intensidad bioclimática potencial cálida (ubc)

**Cd** = Coeficiente de disponibilidad hídrica

**IBP\_f** = Intensidad bioclimática potencial fría (ubc)

**IBL\_f** = Intensidad bioclimática potencial fría (ubc)

**IBC\_f** = Intensidad bioclimática potencial fría (ubc)

**IBR\_f** = Intensidad bioclimática potencial fría (ubc)

**IBS\_f** = Intensidad bioclimática potencial fría (ubc)

# 02.

## Clasificación Bioclimática. Salvador Rivas Martínez

- Región biogeográfica mediterránea.
- Piso bioclimático supramediterráneo.
- Período de actividad vegetativa de 7 a 8 meses.
- Heladas estadísticamente posibles desde septiembre a abril.
- Índice de aridez estival = 0,480 clima mediterráneo.
- Invierno fresco.
- Ombroclima seco.

# 03.

## Fisiografía

La provincia de Valladolid presenta una continuidad topográfica, predominando en el conjunto los terrenos llanos con altitudes comprendidas entre los 690m y los 850m. La altiplanicie del Duero es una llanura de gran uniformidad geológica.

Presenta dos planos horizontales:

- **EL PÁRAMO ALTO:** constituido por una plataforma tabular de caliza ponteense, a unos 800 m de altitud.
- **LA CAMPIÑA ARCILLOSA:** excavada y nivelada por la acción erosiva de los ríos, a una altitud de 700-750 m. Ambas llanuras quedan unidas por los típicos taludes más o menos pendientes labrados en materiales predominantemente margoso. En el SE de la provincia hay restos de las antiguas formaciones dunares.

Estos caracteres fisiográficos y litológicos permiten ser encuadradas sobre las comarcas naturales anteriormente descritas:

- **Tierra de Campos:** Se extiende sobre la campiña y está dedicada al cultivo cerealista. Norte y Noroeste de la provincia de Valladolid.
- **Valles de Cerrato:** Al este de la provincia. Están caracterizados por el paisaje de las laderas de margas yesíferas, con retazos de páramo.
- **Páramo de Torozos:** Al Noreste de la provincia. Extensa mesa caliza, casi despoblada, dedicada tradicionalmente al monte, descuajada por el cultivo en los últimos años.
- **Tierra de Pinares:** Situada al Sur de la Provincia. Llanuras arenosas con restos de dunas.

# 04. Orografía

## 04.1. Pendientes

Las pendientes en los terrenos objeto de actuación no son importantes, inferiores al 10-15% en la mayoría de las parcelas.

Siendo esto la tónica general, deben excluirse las escombreras con taludes abiertos con topografías de pendiente pronunciadas sobre los mismos.

Esta situación, se hace especialmente remarcable sobre las parcelas situadas en el término municipal de Villabrágima.

## 04.2. Orientación

Partiendo de que la mayor parte de la superficie a repoblar es prácticamente llana, con una pendiente inferior al 15% la orientación en estos casos no tiene apenas importancia, debiendo considerarse solamente en los municipios mencionados en el apartado anterior.

# 05. Geología y litología

La provincia de Valladolid se sitúa en la mitad occidental de la Cuenca del Duero que constituye una gran cubeta con sedimentación de carácter continental, en la que predominan materiales detríticos del Terciario y Cuaternario, existiendo hacia el centro de la misma, sedimentos de carácter marino y lagunar.

Las formaciones geológicas presentes en las zonas objeto del proyecto están en función de la comarca natural y del relieve y posición de que se trate:

COMARCA	MUNICIPIOS	ORIGEN GEOLÓGICO-LITOLÓGICO
Tierra de Campos	Fontihoyuelo Melgar de Abajo Monasterio de Vega Roales de Campos Saelices de Mayorga Villacarralon	Mioceno Tortoniense, predominando las arcillas, calizas y margas
Tierra de Pinares	Iscar Pedrajasde San Esteban	Vindoboniense, a base de arenas y arcillas arcósicas continentales
Tierra de Medina	Fuente el Sol Bocigas	Vindoboniense, a base de arenas y arcillas arcósicas continentales
Montes Torozos	Fuensaldaña Villabrágima	Pontiense, predominando las margas calizas y bloques de caliza.

# 06.

## Edafología

Las características de los suelos dependen del origen geolitológico, estando igualmente relacionados con su situación en la provincia.

- **Comarca de Tierra de Campos** predominan los suelos pardos, asentados sobre arcillas, de color pardo cálido, sin elementos gruesos apreciables, pobres en materia orgánica y con un pH entre 8 Y 8,5 ( Cambisoles cálcicos).
- **Páramos de Torozos** son suelos pardo-cálcicos sobre material consolidado, franco arcillosos con elementos gruesos calizos, de pH 8 a 8,5 pobres en materia orgánica y baja fertilidad (Cambisoles cálcicos en fase lítica)
- **Zonas próximas a cauces de ríos o arroyos**, los suelos tienen una textura franco-arcillosa o franco-arenosa, con presencia de elementos gruesos y ph próximo a la neutralidad (Fluvisoles cálcicos).
- **Tierras de Medina, Pinares y Churrería** se trata de tierras pardas meridionales, suelos de textura areno-limosa con ph entre 6,5 y 7 de muy baja fertilidad (Arenosotes)

# 07. Cuenca hidrográfica

Las parcelas de actuación se encuentran en la cuenca de primer orden del río Duero. El desague de cada municipio por comarcas es el siguiente:

Comarcas	Municipios	Hidrología
<b>Tierra de Campos</b>	Fontihoyuelo Melgar de Abajo Monasterio de Vega Roales de Campos Saelices de Mayorga Villacarralon	Arroyo Hondo / Río Sequillo Río Cea Río Cea Arroyo Carracuevas / Río Cea Río Cea Arroyo Hondo / Río Sequillo
<b>Tierra de Pinares</b>	Iscar Pedrajas S.Esteban	Río Pirón Río Eresma
<b>Montes Torozos</b>	Villabrágima Fuensaldaña	Río Sequillo Río Pisuerga
<b>Tierra de Medina</b>	Fuente el Sol Bocigas	Río Trabancos Río Adaja



# 08.

## Drenaje y erosión

El drenaje de los terrenos descritos se realiza normalmente a través de los cauces enumerados, presentándose problemas de encharcamiento en años de mayor pluviometría en la mayoría de las parcelas.

Los mayores problemas de erosión se pueden encontrar en Villabrágima, debido a su alta pendiente y fisiografía acarcavada.

# 09.

## Vegetación Potencial

La vegetación potencial de una zona viene marcada por el conjunto de características del medio natural que se han descrito a lo largo del presente anejo, pudiendo clasificarse las parcelas de actuación en las siguientes categorías se la serie de Rivas - Martínez:

MUNICIPIO	VEGETACION POTENCIAL
Iscar Pedrajas de S.Esteban Alcazarén Fuensaldaña	Supramesomediterránea castellano-alcarreño-manchea basófila de <i>Q. fagínea</i> .
Bocigas Villabrágima	Supramesomediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreño-leonesa silicícola de <i>Q. rotundifolia</i> .
Fuente el Sol Roales de Campos	Supramesomediterránea salmantina, lusitano-duriense y orensano-sanabriense silicícola de <i>Q. rotundifolia</i> .
Villalón de Campos Monasterio de Vega Melgar de Abajo	Supramesomediterránea castellano-maestrazgo-manchea basófila de <i>Q. rotundifolia</i> .
Saelices de Mayorga	Serie de vegetación riparia basófila mediterránea propia de entornos ribereños

Esta clasificación identifica los principales grupos de vegetación que se pueden llegar a dar de forma "climática" en las zonas objeto de proyecto, pero el conjunto de especies que se presentan en forma herbácea, arbustiva y arbórea dentro de esos grupos de vegetación es muy amplio.

Para la concreción de las especies que se han de elegir para su implantación dentro de las parcelas objeto de proyecto, se seguirán de forma complementaria las fichas de los **Cuadernos de Zona de Reforestación de Creación de Superficies Forestales 2014-2020**, en los cuales la Junta de Castilla y León a través de la Dirección General del Medio Natural, ha realizado una división del territorio en 13 Comarcas Naturales y 35 zonas de repoblación con características del medio natural homogéneas.

Se consideran válidas las tablas presentes en los Cuadernos de Zona siguientes:

- Comarca 4 TIERRA DE CAMPOS
  - o Zona 11 “Campos Centro”
  
- Comarca 6 PARAMOS CERRATOS
  - o Zona 15 “Torozos Cerratos”
  
- Comarca 23 TIERRA DE PINARES
  - o Zona 23 “Pinares Centro”

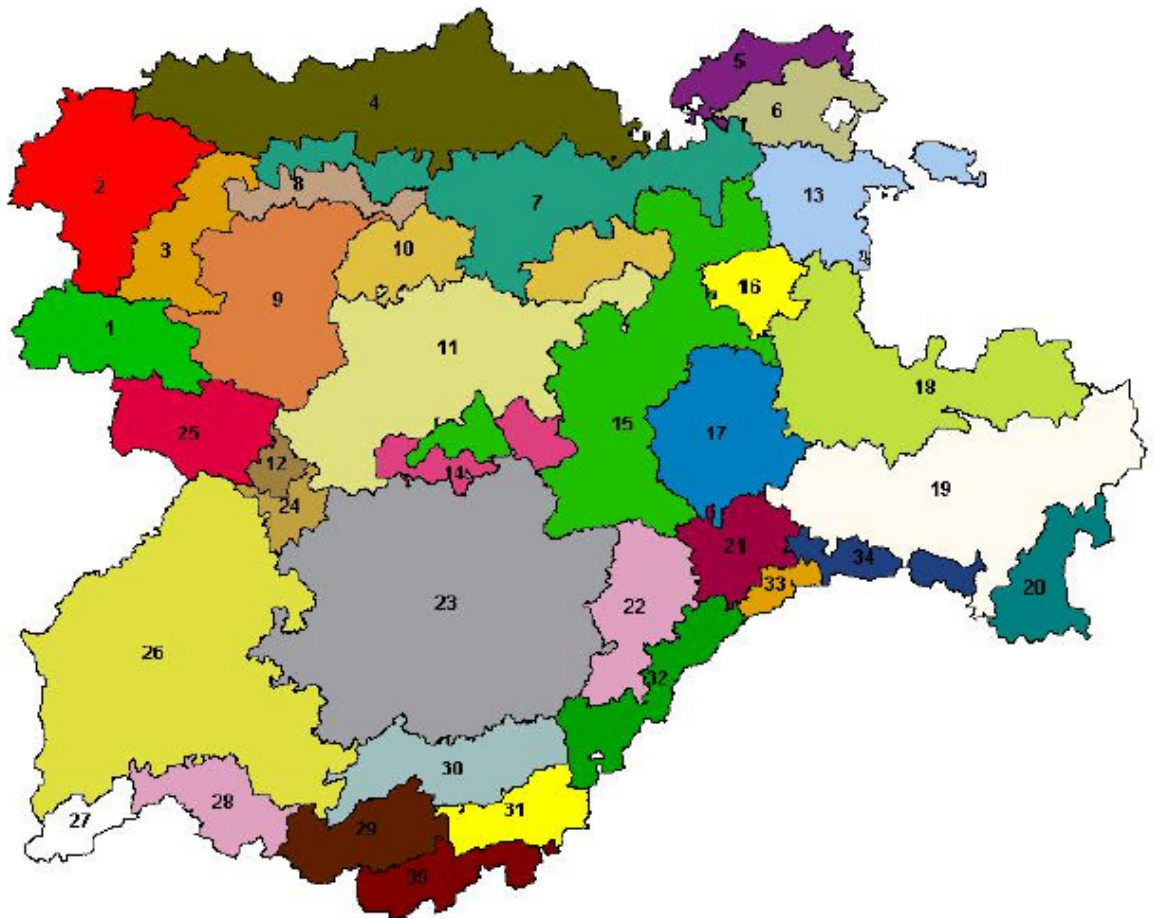


Fig 1. Comarcas cuadernos de zona

El conjunto de fichas y metodología de elección de especies se encuentra en el anejo nº9 Estudio de alternativas.

---

## **ANEJO N°2**

# **FIGURAS DE PROTECCION ESPECIAL**

01.	Red Natura 2000 .....	2
01.1.	ZECs .....	2
01.2.	ZEPAs .....	3
01.3.	LICs .....	4
01.4.	Afección a ZECs y ZEPAs .....	5

# 01. ● Red Natura 2000

La Red Natura 2000 creada mediante la Directiva 92/43/CEE, de Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, constituye la mayor apuesta de conservación realizada hasta la fecha en Europa.

Se trata de una red ecológica de ámbito supranacional que tiene como objetivo contribuir a la preservación de la biodiversidad en el continente a través del establecimiento de un marco de actuación común para la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC), declaradas a partir de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), por albergar hábitats y especies de fauna (no aves) y flora de interés comunitario, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que tienen como objetivo la conservación de las especies de aves silvestres y las aves migratorias de presencia regular.

La Red Natura 2000 en Castilla y León está constituida por 70 ZEPA, con una superficie total de 1.997.977 ha, y 120 ZEC, cuya superficie asciende a 1.890.600 ha, lo que supone respectivamente el 21,20% y el 20,06% de la región.

De forma global, teniendo en cuenta el solapamiento existente entre distintos espacios, la superficie total de la Red en Castilla y León es de 2.461.759 ha, y ocupa el 26,13% del territorio regional.

## 01.1. ● ZECs

El DECRETO 57/2015 es el instrumento por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León determina cuales son los 120 espacios designados como Lugares de Importancia Comunitaria en la Comunidad de Castilla y León que pasan a ser denominados ZEC.

El conjunto de ZEC's presentes en la provincia de Valladolid, son los que enumeran en la tabla siguiente:

ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACION -ZEC-				
CÓDIGO	NOMBRE	ZONA	SUP (ha)	SUP ZONA(ha)
ES4130145	Lagunas de los Oteros	NORTE	1.074,79	4.266,99
ES4140129	Montes Torozos y Paramos de Torquemada-Astudillo	NORTE	2.771,21	
ES4180069	Riberas del Río Cea	NORTE	420,99	
ES4140053	Montes del Cerrato	OESTE	1.023,50	17.824,08
ES4140129	Montes Torozos y Paramos de Torquemada-Astudillo	OESTE	6.812,78	
ES4180017	Riberas de Castronuño	OESTE	8.597,19	
ES4170083	Riberas del Río Duero y afluentes	OESTE	952,90	
ES4140082	Riberas del Río Pisuerga y afluentes	OESTE	437,72	6.865,29
ES4180130	Monte El Carrascal	ESTE	5.420,42	
ES4140053	Montes del Cerrato	ESTE	449,76	
ES4170083	Riberas del Río Duero y afluentes	ESTE	871,97	
ES4160084	Riberas del Río Duratón	ESTE	123,14	6.372,69
ES4180147	Humedales de Los Arenales	SUR	3.164,97	
ES4160062	Lagunas de Coca y Olmedo	SUR	832,45	
ES4180081	Riberas del Río Adaja y afluentes	SUR	737,48	
ES4180070	Riberas del Río Cega	SUR	271,37	
ES4170083	Riberas del Río Duero y afluentes	SUR	184,85	
ES4180124	Salgueros de Aldeamayor	SUR	1.181,57	
<b>TOTAL</b>				<b>35.329,06</b>

## 01.2. ZEPAs

El DECRETO 57/2015 es el instrumento por el que se declaran las zonas especiales de conservación y las zonas de especial protección para las aves, regula la planificación básica de gestión y conservación de la Red Natura 2000 en la Comunidad de Castilla y León determina cuales son las 70 zonas clasificadas como tal en la Comunidad de Castilla y León.

En las zonas de protección se prohíbe o limita la caza de aves, en sus fechas y sus técnicas, se regula la posible comercialización y los estados están obligados a actuar para conservar las condiciones medioambientales requeridas para el descanso, reproducción y alimentación de las aves.

La convención parte del reconocimiento de que las aves del territorio europeo son patrimonio común y han de ser protegidas a través de una gestión homogénea que conserve sus hábitats.

El conjunto de ZEPAs presentes en la provincia de Valladolid, son los que enumeran en la tabla siguiente:

ZONA DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES -ZEPA-				
CÓDIGO	NOMBRE	ZONA	SUP (ha)	SUP. ZONA (ha)
ES0000217	Penillanuras-Campos Norte	NORTE	8.350,49	47.770,18
ES0000215	Oteros-Cea	NORTE	1.622,41	
ES0000194	Oteros-Campos	NORTE	2.031,87	
ES4140036	La Nava-Campos Norte	NORTE	19.584,48	
ES0000216	La Nava-Campos Sur	NORTE	13.199,38	
ES0000207	Penillanuras-Campos Sur	NORTE	2.341,70	
ES0000209	Tierra del Pan	NORTE	639,84	
ES0000204	Tierra de Campiñas	OESTE	3.255,00	19.645,08
ES0000220	Riberas del Pisuerga	OESTE	491,58	
ES0000216	La Nava-Campos Sur	OESTE	4.730,64	
ES0000209	Tierra del Pan	OESTE	2.570,67	
ES4180017	Riberas de Castronuño	OESTE	8.597,19	
ES0000204	Tierra de Campiñas	SUR	77.438,77	84.583,66
ES0000362	La Nava-Rueda	SUR	7.144,88	
<b>TOTAL</b>				<b>151.998,92</b>

## 01.3. LICs

Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) son todos aquellos ecosistemas protegidos con objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio de los estados miembros de la Unión Europea.

Estos lugares, seleccionados por los diferentes países en función de un estudio científico, han estado en vigor hasta el año 2015 en el cual han pasado a integrarse dentro de las Zonas de Especial Conservación, que marca la Red Natura 2000 europea.



# 01.4. AfECCIÓN a ZECs y ZEPAs

Los municipios relacionados no están incluidos dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Junta de Castilla y León.

Sin embargo algunos de ellos se encuentran bien en su totalidad bien en parte, incluidos sobre alguna figura de protección, **Zona de Especial Conservación** (anteriores Lugares de Interés Comunitario –LIC–) o bien **Zona de Especial Protección de las Aves**.

La situación de las parcelas es la que se enumera a continuación:

Municipio	ZEC (código)	ZEPA (código)	Situación Parcela
Bocigas			No afectado
Fontihoyuelo		La Nava -Campos Norte ES4140036	Afectado Zepa
Fuente el Sol		Tierra de Campiñas ES0000204	Afectado Zepa
Fuensaldaña			No afectado
Iscar			No afectado
Melgar de Abajo			No afectado
Monasterio de Vega		Oteros Cea ES0000215	Afectado Zepa
Pedrajas de S. Esteban			No afectado
Roales de Campos		Penillanuras Campos Norte ES0000217	Afectado Zepa
Saelices de Mayorga	Riberas del Río Cea ES4180069		Afectado Zec
Villabrágima	Montes Torozos y Paramos de Torquemada-Astudillo ES4140129		Afectado Zec
Villacarralón		La Nava -Campos Norte ES4140036	Afectado Zepa

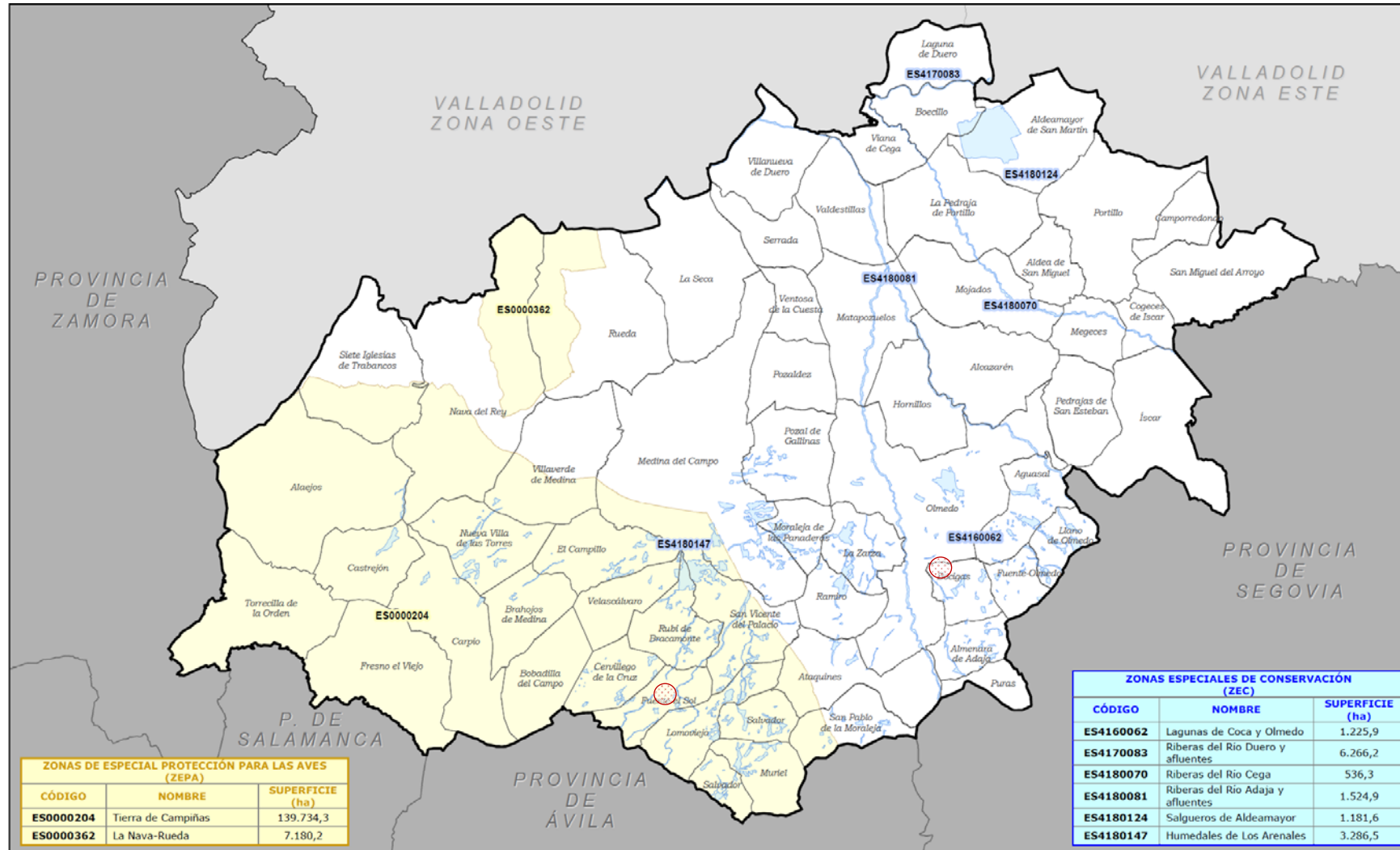
Una vez comprobada la situación de las parcelas dentro de los términos municipales afectadas por el presente proyecto, tomando en consideración las medidas contempladas dentro de las zonas declaradas, con el fin de evitar, reducir o compensar la incidencia en la biodiversidad de las misas, de los trabajos de obras de infraestructura a proyectar, se puede considerar que:

- Las actuaciones proyectadas son tendentes a la mejora del medio natural y recuperación de espacios degradados.
- En las parcelas objeto de proyecto no se han encontrado elementos que puedan modificar el hábitat de especies contempladas dentro de las ZEC y ZEPA declaradas al tratarse de zonas degradadas en su mayor parte.

- LA ejecución de las obras va a repercutir favorablemente en la mejora de las condiciones ambientales de los terrenos objeto de actuación.
- Durante la fase de ejecución de los trabajos y en base al programa de trabajos que presente el contratista, se deberán realizar las consultas oportunas al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid, con el fin de cerciorarse que no se han modificado las condiciones de la biodiversidad (fauna y flora) presente en el entorno de las parcelas y se deban adaptar las condiciones de ejecución de los trabajos a las mismas.

A continuación se presentan los mapas de situación de las parcelas y las figuras de protección.

Mapa zona Sur de Valladolid

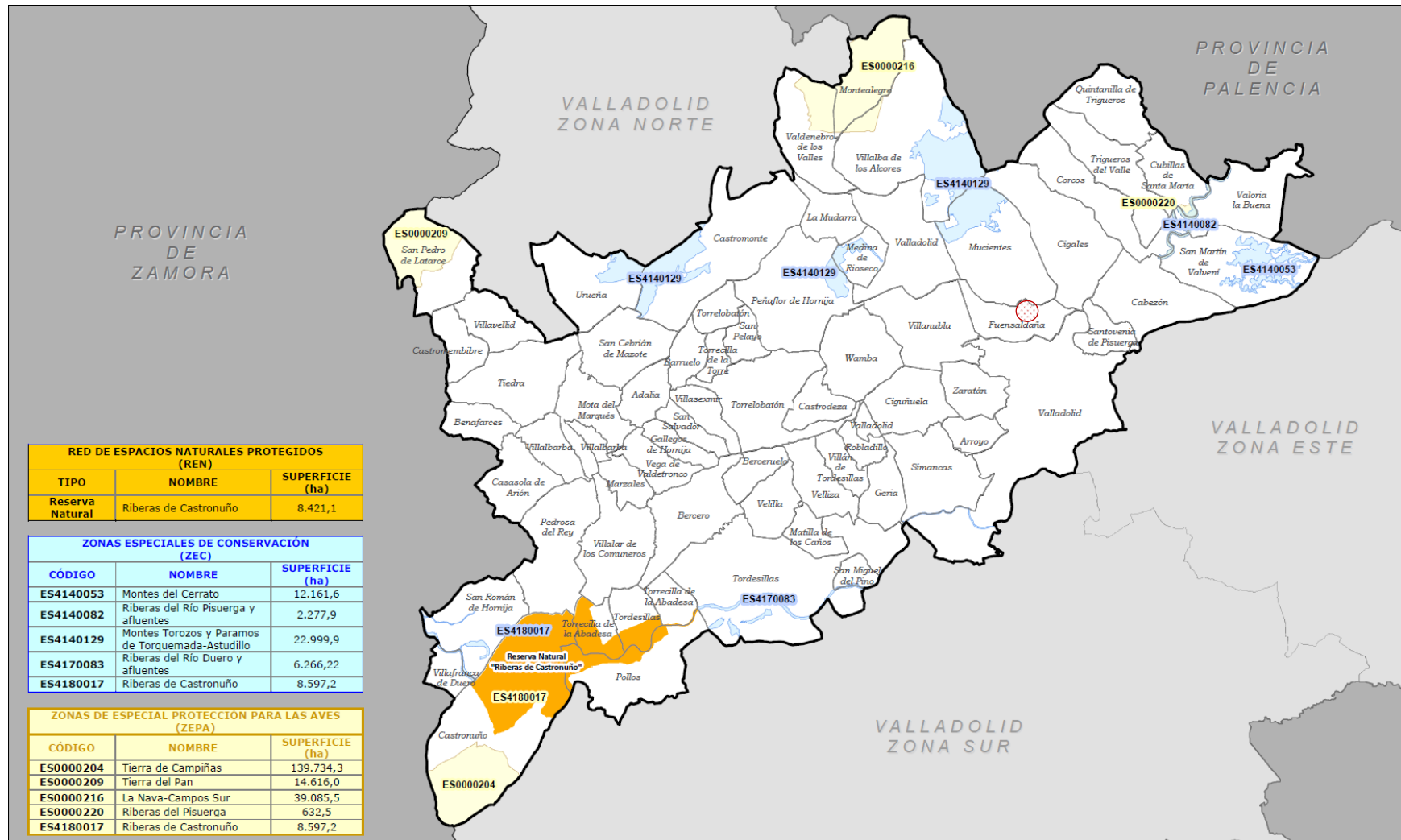


Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

Mapa zona Oeste de Valladolid



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

Mapa zona Norte de Valladolid



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

## **ANEJO N°3**

# **ESTADO DE LA PROPIEDAD**

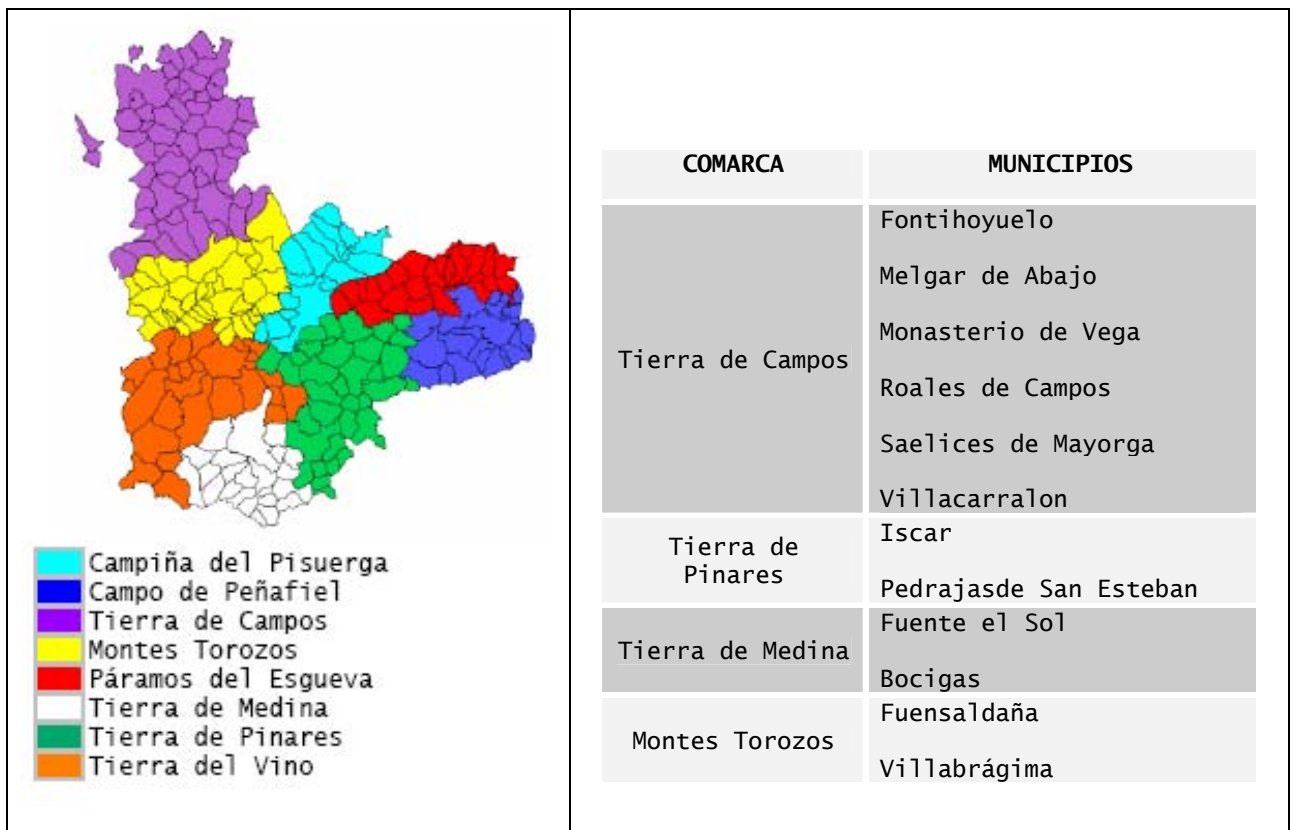
01.	Situación administrativa de los municipios.....	3
01.1.	Situación Administrativa de los Terrenos.....	3
01.2.	Descripción Catastral.....	4
01.3.	Resumen parcelas afectadas.....	4
02.	Certificaciones Catastrales.....	5

# 01. Situación administrativa de los municipios

## 01.1. Situación Administrativa de los Terrenos

A pesar de que en la provincia de Valladolid no existe una división comarcal a nivel oficial, si existen comarcas históricas arraigadas englobando a diversos municipios, pedanías y áreas residenciales que se unen para la gestión de servicios comunes como pueden ser basura, limpieza o sanidad.

La provincia de Valladolid queda dividida en las 8 comarcas histórico-naturales que se reflejan en la siguiente figura:





## 01.2. Descripción Catastral

Las parcelas sujetas al presente proyecto cuentan como referencia catastral la expresada en su certificación correspondiente.

Dichas certificaciones catastrales han sido aportadas por los Ayuntamientos, quedando de este modo comprobado y refrendado la pertenencia municipal de las mismas. El nº de parcelas sobre las que se prevé actuar asciende a un total de 12.


## 01.3. Resumen parcelas afectadas.

En la siguiente tabla se establecen de pormenorizadamente las parcelas afectadas:

Termino Municipal	PoI	Parcela	Sup(Ha)	Aprovechamiento	Actuación
Fontihoyuelo	3	5073/a	0,4598	Escombrera abandonada	Recuperación de Escombrera
Melgar de abajo	402	61/b	0,3285	Escombrera	Recuperación de Escombrera
Monasterio de Vega	304	48/b/C	1,16/ 1,47	Cultivo	Recuperación de Escombrera
Roales de Campos	4	26	1,162	Escombrera abandonada	Recuperación de Escombrera
Saelices de Mayorga	5	5088/a/	0,7038	Escombrera abandonada	Recuperación de Escombrera
Villacarralón	1	5092	1,117	Agrícola	Recuperación de Escombrera
Iscar	2	35/b	0,1316	Improductivo	Reforestación
Pedrajas de San Esteban	1	5208	2,04	Escombrera abandonada	Recuperación de Escombrera
Fuente el Sol	6	5080/a	0,6534	Pastos	Reforestación
Bocigas	5	14	2,2149	Pastos	Recuperación de Escombrera
Fuensadaña	7	5273/a	0,5966	improductivo	Reforestación
Villabrágima	10	22	0,65	Escombrera abandonada	Recuperación de Escombrera
	10	5084/h	0,99	Escombrera abandonada	Reforestación

# 02. ● Certificaciones Catastrales


A continuación se adjuntan las 12 parcelas catastrales correspondientes.



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

### Municipio de BOCIGAS Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47022A005000140000ID**

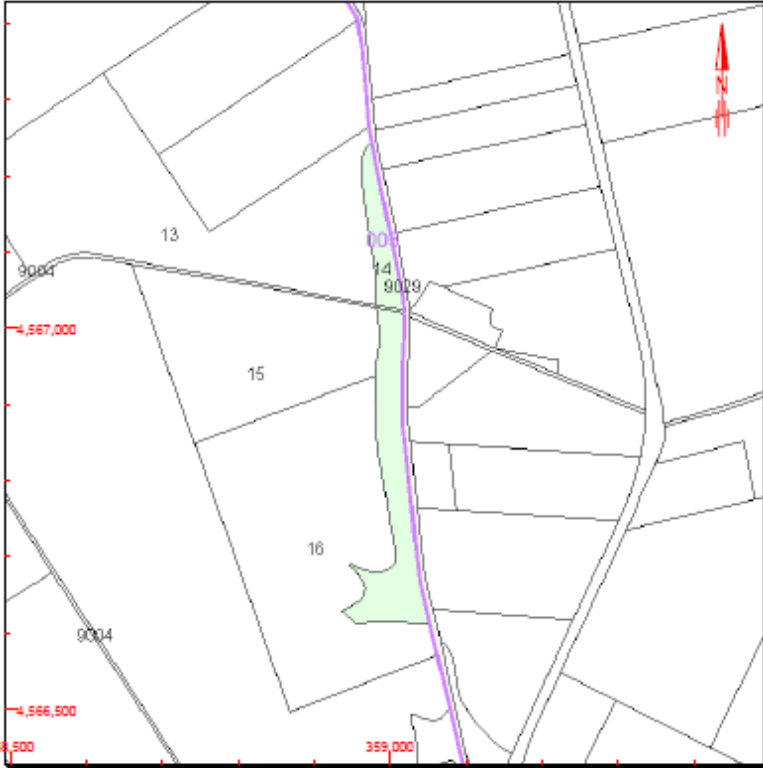
**DATOS DEL INMUEBLE**

<b>LOCALIZACIÓN</b>	
Polígono 5 Parcela 14	
LOS LEÑEROS. BOCIGAS [VALLADOLID]	
<b>USO LOCAL PRINCIPAL</b>	<b>AÑO CONSTRUCCIÓN</b>
Agrario [Pastos 00]	--
<b>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</b>
--	--

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

<b>SITUACIÓN</b>		
Polígono 5 Parcela 14		
LOS LEÑEROS. BOCIGAS [VALLADOLID]		
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)</b>	<b>SUPERFICIE SUELO (m²)</b>	<b>TIPO DE FINCA</b>
--	22.149	--

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

359,000 Coordenadas UTM, en metros.

— Límite de Manzana

— Límite de Parcela

— Límite de Construcciones

— Mobiliario y aceras

— Límite zona verde


— Hidrografía

Lunes , 16 de Noviembre de 2009

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

### Municipio de FONTHOYUELO Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**

**47065A003050730000JO**

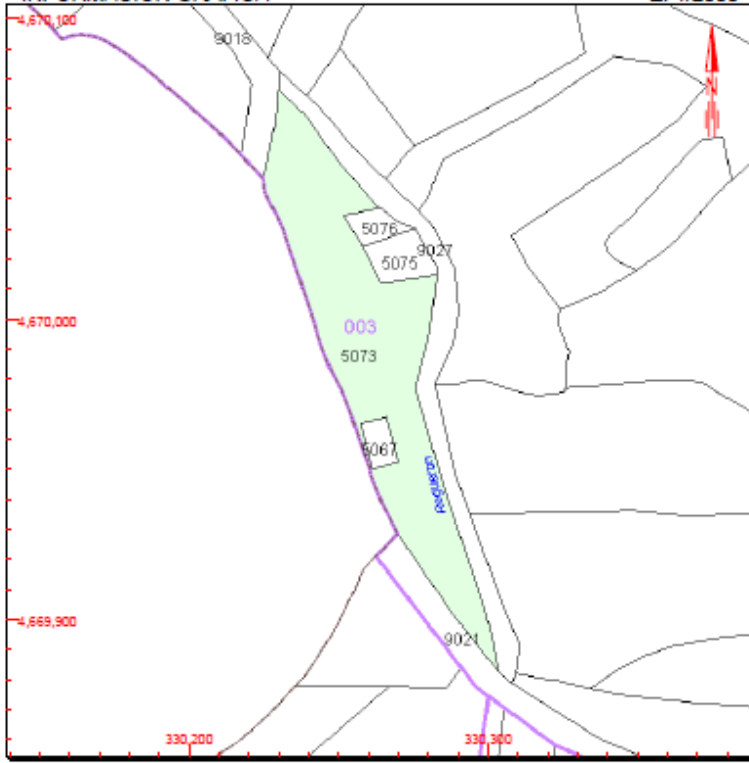
**DATOS DEL INMUEBLE**

<b>LOCALIZACIÓN</b>	
Poligono 3 Parcela 5073	
VALDESANDIN. FONTHOYUELO [VALLADOLID]	
<b>USO LOCAL PRINCIPAL</b>	<b>AÑO CONSTRUCCIÓN</b>
Agrario [Pastos 00]	--
<b>COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]</b>
--	--

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

<b>SITUACIÓN</b>		
Poligono 3 Parcela 5073		
VALDESANDIN. FONTHOYUELO [VALLADOLID]		
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]</b>	<b>SUPERFICIE SUELO [m²]</b>	<b>TIPO DE FINCA</b>
--	4.598	--

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la OVC.

330,300 Coordenadas UTM, en metros.

— Límite de Manzana

— Límite de Parcela

— Límite de Construcciones

— Mobiliario y aceras

— Límite zona verde

— Hidrografía

Lunes , 16 de Noviembre de 2009

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de FUENSALDAÑA Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47067A007052730000WI**

### DATOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
Polígono 7 Parcela 5273  
CNO DE CIGALES. FUENSALDAÑA [VALLADOLID]

**USO LOCAL PRINCIPAL**  
Agrario

**AÑO CONSTRUCCIÓN**  
--

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**  
--

**SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**  
--

### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

**SITUACIÓN**  
Polígono 7 Parcela 5273  
CNO DE CIGALES. FUENSALDAÑA [VALLADOLID]

**SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**  
--

**SUPERFICIE SUELO (m²)**  
9.791

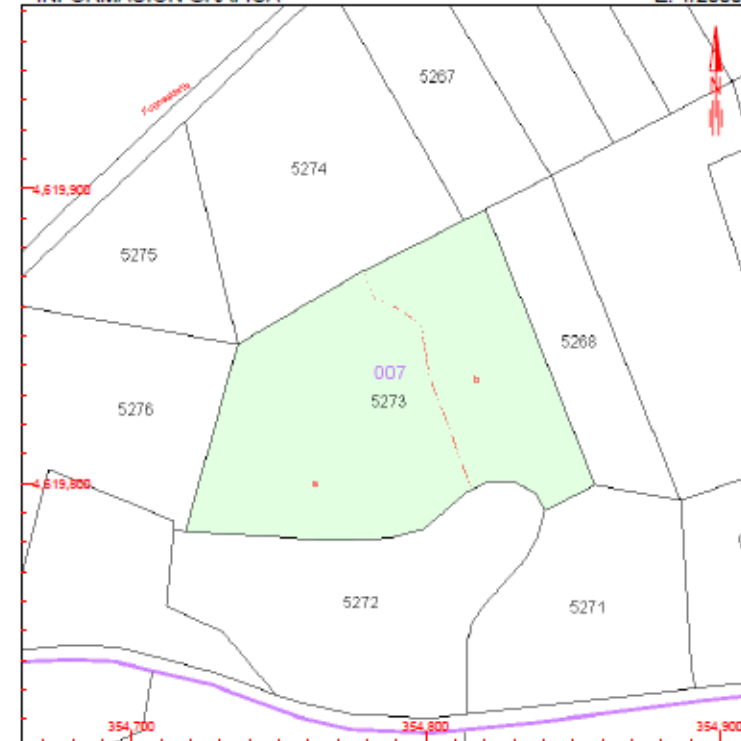
**TIPO DE FINCA**  
--

### SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	I-	Improductivo	00	0,5966
b	V-	Viña secano	03	0,3825

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.


354,900 Coordenadas UTM, en metros.  
 Límite de Manzana  
 Límite de Parcela  
 Límite de Construcciones  
 Mobiliario y aceras  
 Límite zona verde  
 Hidrografía

Lunes, 16 de Noviembre de 2009

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de FUENTE EL SOL Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47068A006050800000YZ**

### DATOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
Polígono 6 Parcela 5080  
BODEGAS. FUENTE EL SOL [VALLADOLID]

**USO LOCAL PRINCIPAL**: Agrario      **AÑO CONSTRUCCIÓN**: --

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**: --      **SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**: --

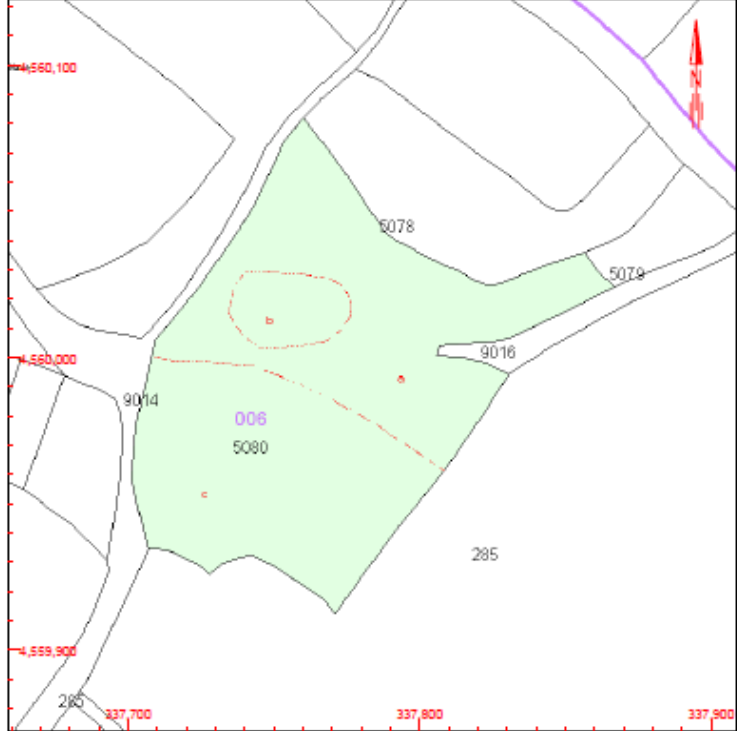
### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

**SITUACIÓN**  
Polígono 6 Parcela 5080  
BODEGAS. FUENTE EL SOL [VALLADOLID]

**SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**: --      **SUPERFICIE SUELO (m²)**: 13.301      **TIPO DE FINCA**: --

### INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

Lunes , 16 de Noviembre de 2009

- 337,900 Coordenadas UTM, en metros.
- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografía


### SUBPARCELAS

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	E-	Pastos	00	0,6534
b	I-	Improductivo	00	0,0888
c	C-	Labor o Labradío seco	01	0,5879

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47076A002000350000EA**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
Polígono 2 Parcela 35  
BARCO YESERAS. ISCAR [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario**      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: --      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN:  
Polígono 2 Parcela 35  
BARCO YESERAS. ISCAR [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --      SUPERFICIE SUELO (m²): **73.750**      TIPO DE FINCA: --

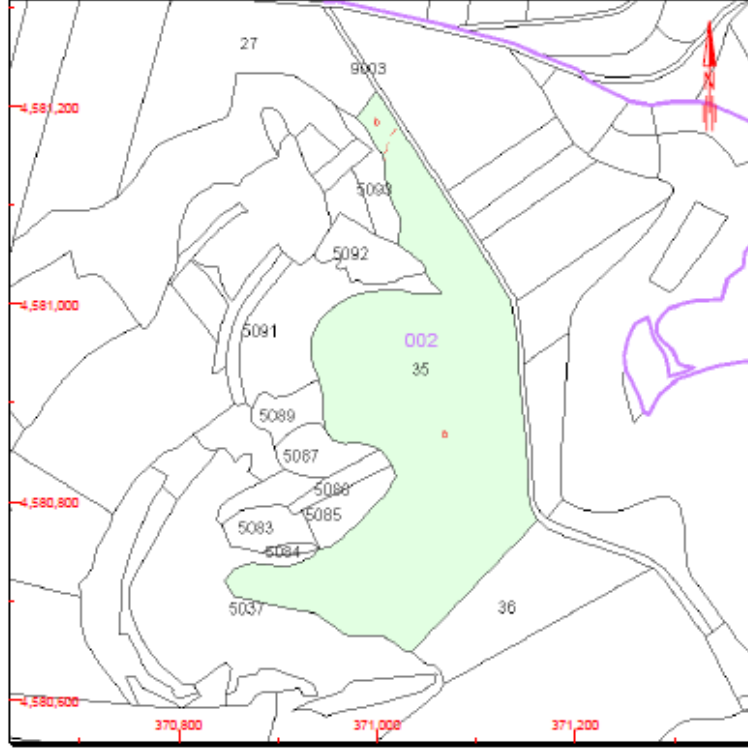
**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	C-	Labor o Labradío seco	04	7,2434
b	I-	Improductivo	00	0,1316

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de ISCAR Provincia de VALLADOLID

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la OVC.


Lunes , 16 de Noviembre de 2009

- 371,200 Coordenadas UTM, en metros.
- Limite de Manzana
- Limite de Parcela
- Limite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Limite zona verde
- Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MELGAR DE ABAJO Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47089A402000610000PE**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
Polígono 402 Parcela 61  
QUEBRANTADA. MELGAR DE ABAJO [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario**      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000**      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

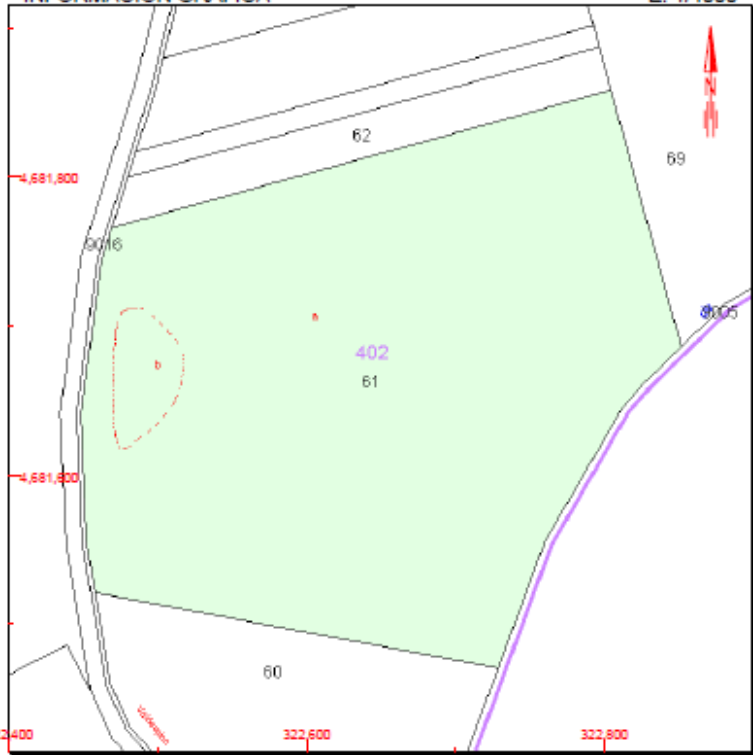
SITUACIÓN:  
Polígono 402 Parcela 61  
QUEBRANTADA. MELGAR DE ABAJO [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --      SUPERFICIE SUELO (m²): **110.317**      TIPO DE FINCA: --

**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	CR	Labor o labradío regadío	02	10,7032
b	E-	Pastos	00	0,3285

E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la OVC.

Lunes , 16 de Noviembre de 2009


322,800 Coordenadas UTM, en metros.  
— Limite de Manzana  
— Limite de Parcela  
— Limite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Limite zona verde  
— Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural






MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de MONASTERIO DE VEGA Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47092A304000480000QH**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
Polígono 304 Parcela 48  
SANTIAGO. MONASTERIO DE VEGA [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario**      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000**      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

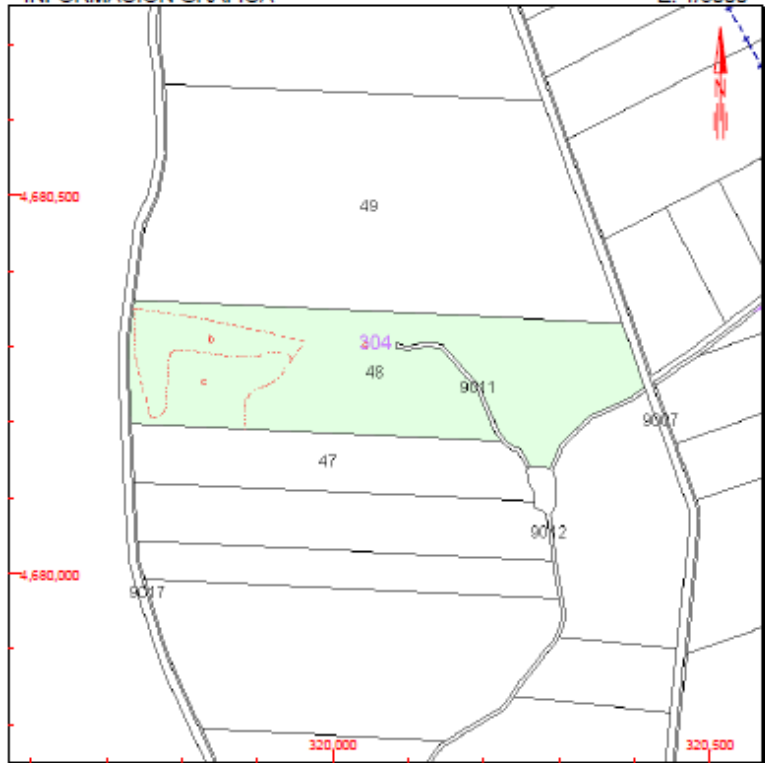
SITUACIÓN:  
Polígono 304 Parcela 48  
SANTIAGO. MONASTERIO DE VEGA [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --      SUPERFICIE SUELO (m²): **105.790**      TIPO DE FINCA: --

**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	CR	Labor o labrado regadio	03	7,3431
b	E-	Pastos	00	1,1660
c	MP	Pinar pinea o de fruto	00	1,4699

**INFORMACIÓN GRÁFICA**      E: 1/8000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

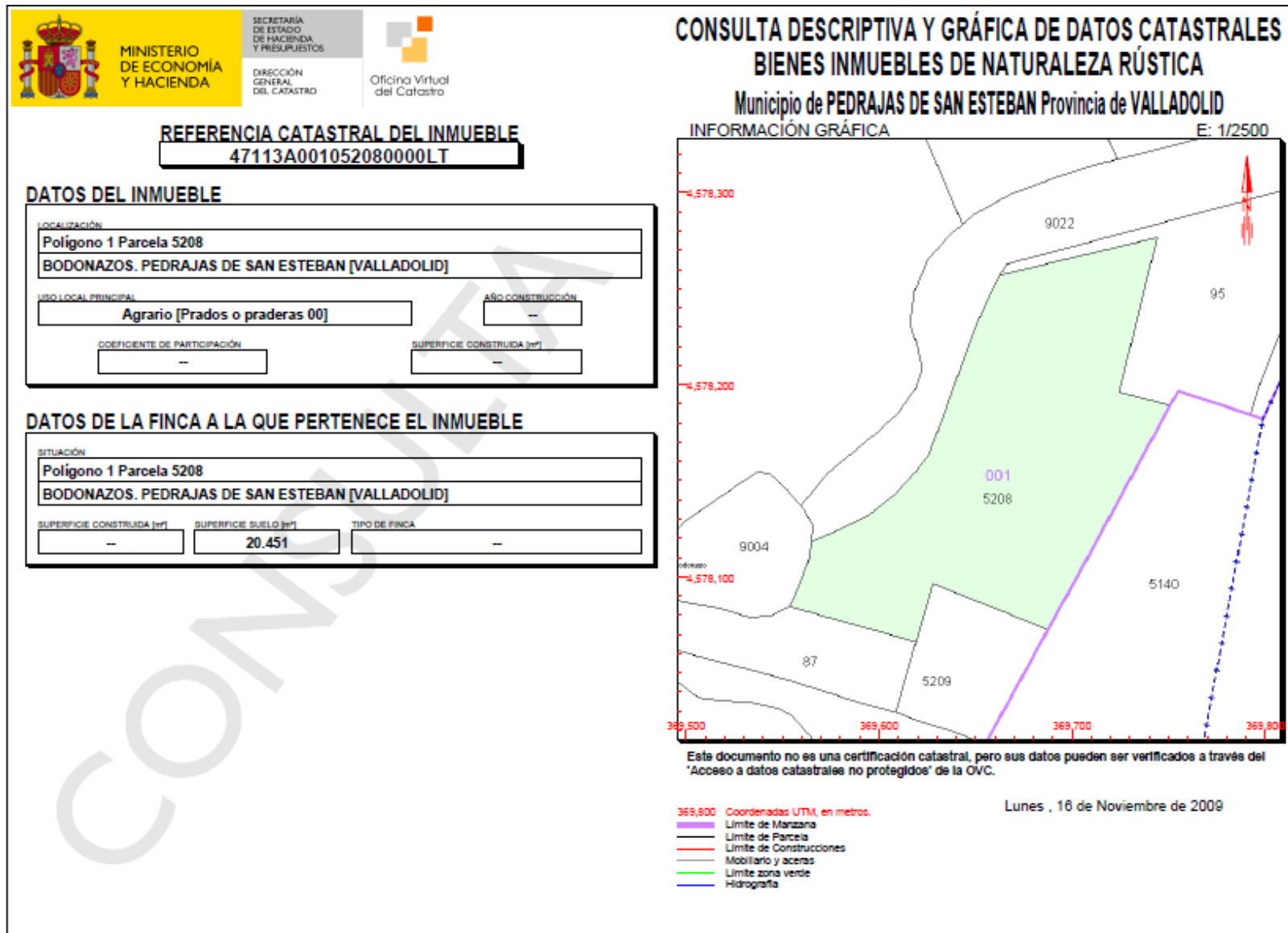
Lunes , 18 de Noviembre de 2009

320,500 Coordenadas UTM, en metros.  
— Limite de Manzana  
— Limite de Parcela  
— Limite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Limite zona verde  
— Hidrografia

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de **ROALES DE CAMPOS** Provincia de **VALLADOLID**

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47135A00400026000FP**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
Polígono 4 Parcela 26  
CATALINA. ROALES DE CAMPOS [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario [Labor o Labradío seco 04]      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

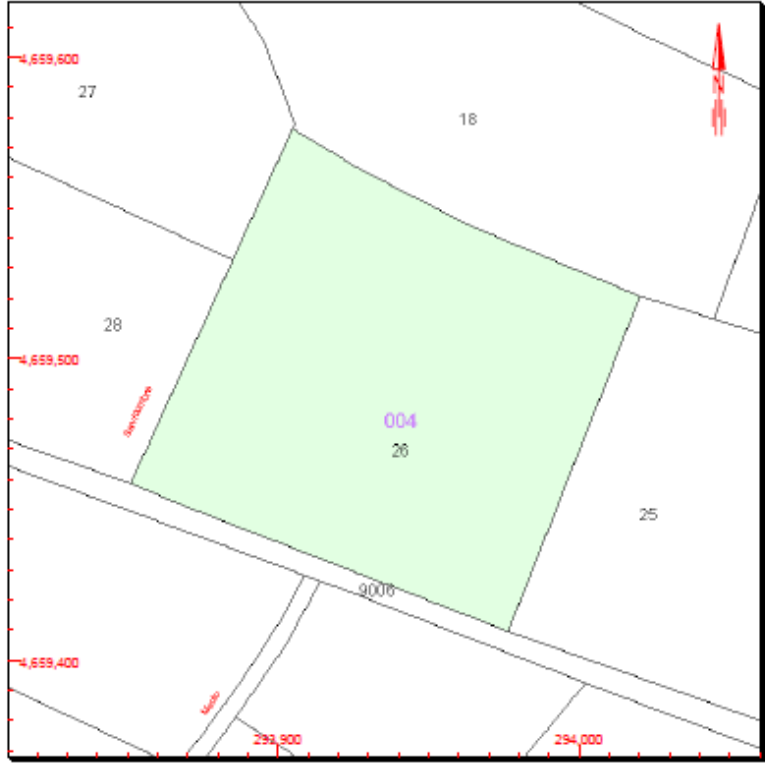
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: --      SUPERFICIE CONSTRUÍDA (m²): --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN:  
Polígono 4 Parcela 26  
CATALINA. ROALES DE CAMPOS [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUÍDA (m²): --      SUPERFICIE SUELO (m²): 16.280      TIPO DE FINCA: --

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/2000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.


Lunes , 16 de Noviembre de 2008

294,000 Coordenadas UTM, en metros.  
— Límite de Manzana  
— Límite de Parcela  
— Límite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Límite zona verde  
— Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS  
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO  
Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

### Municipio de SAELICES DE MAYORGA Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47141A005050880000EO**

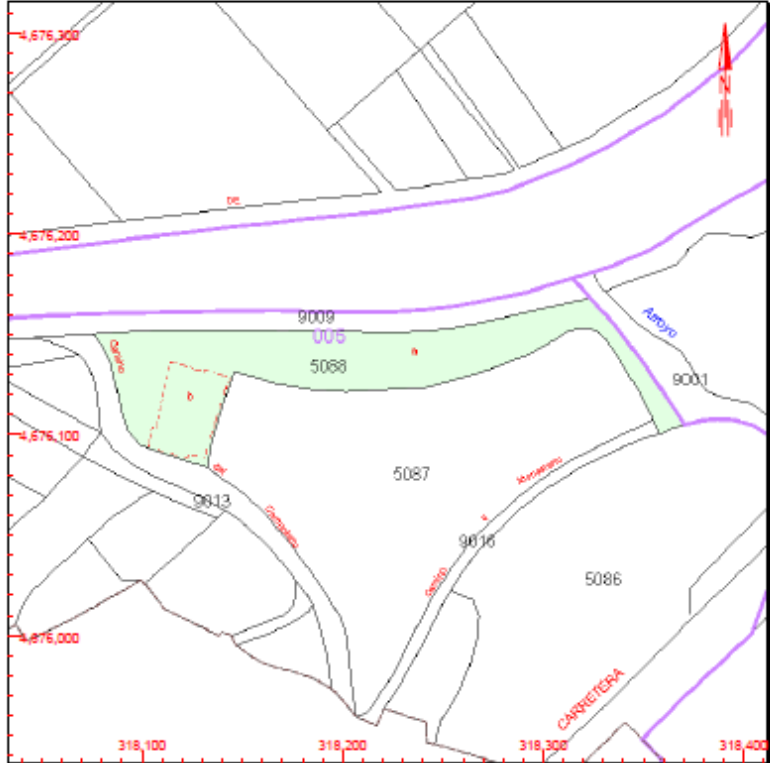
#### DATOS DEL INMUEBLE

**LOCALIZACIÓN**  
Polígono 5 Parcela 5088  
EL TEJAR. SAELICES DE MAYORGA [VALLADOLID]

**USO LOCAL PRINCIPAL**  **AÑO CONSTRUCCIÓN**

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**  **SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/3000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

Lunes, 16 de Noviembre de 2009

#### DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

**SITUACIÓN**  
Polígono 5 Parcela 5088  
EL TEJAR. SAELICES DE MAYORGA [VALLADOLID]

**SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**  **SUPERFICIE SUELO (m²)**  **TIPO DE FINCA**

#### SUBPARCELAS


Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	E-	Pastos	00	0,7038
b	I-	Improductivo	00	0,1234

318,400 Coordenadas UTM, en metros.  
— Limite de Manzana  
— Limite de Parcela  
— Limite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Limite zona verde  
— Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

### CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de VILLABRAGIMA Provincia de VALLADOLID

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**

**47198A010000220000PL**

**DATOS DEL INMUEBLE**

**LOCALIZACIÓN**

Polígono 10 Parcela 22  
LAS CARCABAS. VILLABRAGIMA [VALLADOLID]

**USO LOCAL PRINCIPAL**      **AÑO CONSTRUCCIÓN**

Agrario [Labor o Labradío seco 04]      --

**COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN**      **SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)**

--      --

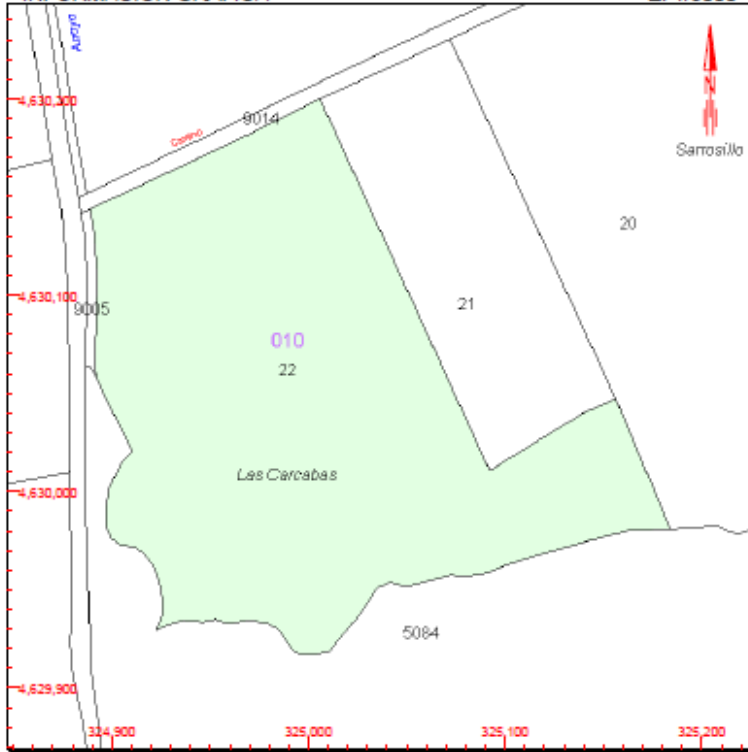
**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

**SITUACIÓN**

Polígono 10 Parcela 22  
LAS CARCABAS. VILLABRAGIMA [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)	SUPERFICIE SUELO (m²)	TIPO DE FINCA
--	44.930	--

**INFORMACIÓN GRÁFICA** E: 1/3000




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

Lunes , 16 de Noviembre de 2009

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS


Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



**MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA**

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO



Oficina Virtual del Catastro

## CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA

Municipio de VILLABRAGIMA Provincia de VALLADOLID

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/20000

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47198A010050840000PE**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
**Polígono 10 Parcela 5084**  
**MONTE CURTO. VILLABRAGIMA [VALLADOLID]**

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario**      AÑO CONSTRUCCIÓN: **--**

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: **100,000000**      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **--**

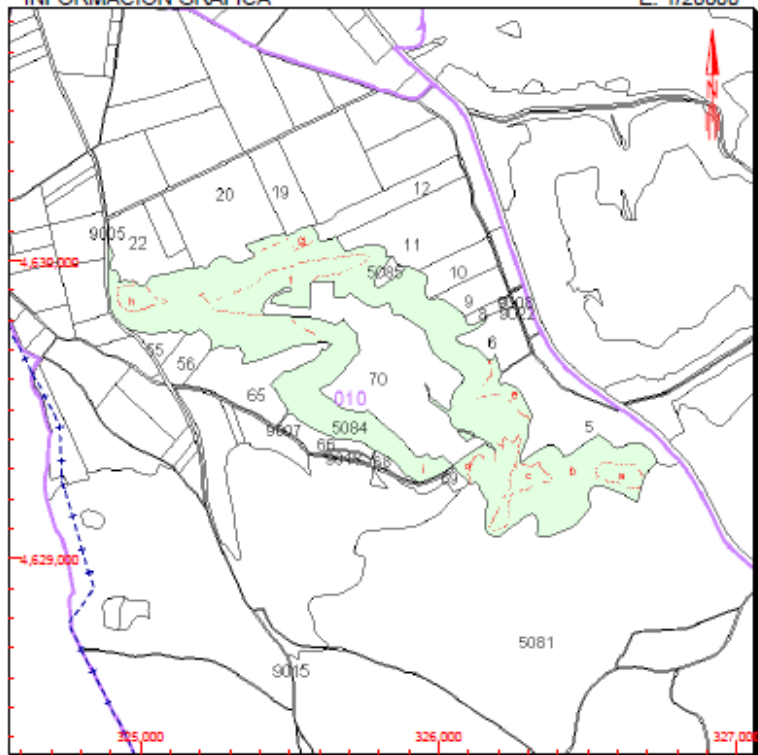
**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN:  
**Polígono 10 Parcela 5084**  
**MONTE CURTO. VILLABRAGIMA [VALLADOLID]**

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): **--**      SUPERFICIE SUELO (m²): **554.778**      TIPO DE FINCA: **--**

**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	C-	Labor o Labradío seco	05	0,9587
b	MP	Pinar pinea o de fruto	00	10,5164
c	E-	Pastos	00	26,3413
d	C-	Labor o Labradío seco	05	0,6300
e	C-	Labor o Labradío seco	05	1,1083
f	MP	Pinar pinea o de fruto	00	4,2303
g	C-	Labor o Labradío seco	05	0,8906
h	C-	Labor o Labradío seco	05	0,9740
i	MP	Pinar pinea o de fruto	00	3,2282



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la OVC.

Lunes , 16 de Noviembre de 2009


327,000 Coordenadas UTM, en metros.  
— Límite de Manzana  
— Límite de Parcela  
— Límite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Límite zona verde  
— Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural





**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**47199A001050920000FR**

**DATOS DEL INMUEBLE**

LOCALIZACIÓN:  
Polígono 1 Parcela 5092  
ALFILERES. VILLACARRALON [VALLADOLID]

USO LOCAL PRINCIPAL: **Agrario**      AÑO CONSTRUCCIÓN: --

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: --      SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --

**DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE**

SITUACIÓN:  
Polígono 1 Parcela 5092  
ALFILERES. VILLACARRALON [VALLADOLID]

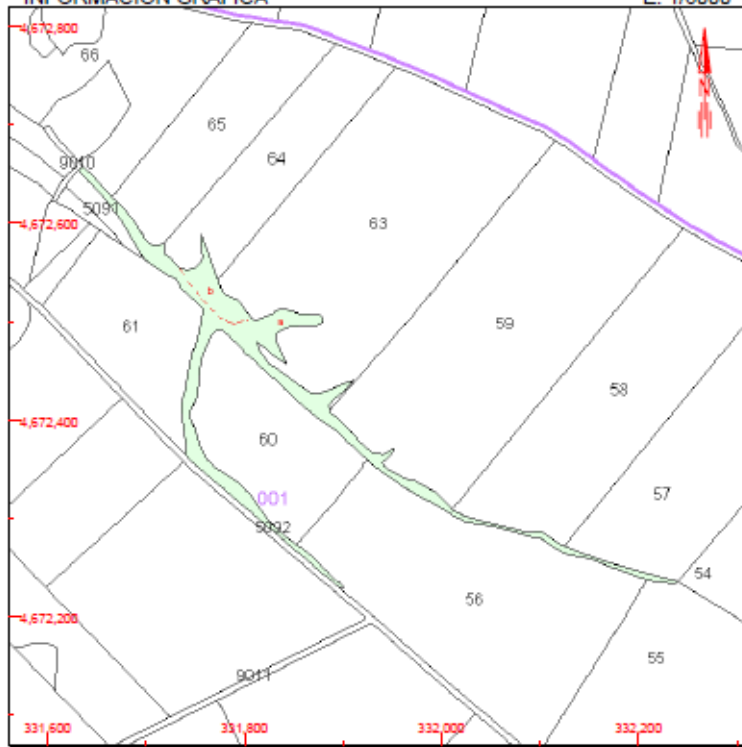
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): --      SUPERFICIE SUELO (m²): **14.117**      TIPO DE FINCA: --

**SUBPARCELAS**

Subparcela	CC	Cultivo	IP	Superficie (Ha)
a	E-	Pastos	00	1,2152
b	C-	Labor o Labradío seco	06	0,1965

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES**  
**BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA**  
Municipio de VILLACARRALON Provincia de VALLADOLID

E: 1/6000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la OVC.

Lunes , 16 de Noviembre de 2009

**332,200** Coordenadas UTM, en metros.  
— Límite de Manzana  
— Límite de Parcela  
— Límite de Construcciones  
— Mobiliario y aceras  
— Límite zona verde  
— Hidrografía

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

## **ANEJO N°4**

# **CARACTERIZACION ESCOMBRERAS**



01.	Metodología .....	3
02.	Clasificación de vertido .....	5
03.	Fichas descriptivas de parcela .....	6
03.1.	Bocigas .....	7
03.2.	Fontihoyuelo .....	8
03.3.	Fuensaldaña .....	9
03.4.	Fuente el Sol .....	10
03.5.	Iscar .....	11
03.6.	Melgar de Abajo .....	12
03.7.	Monasterio de Vega .....	13
03.8.	Pedrajas de San Esteban .....	14
03.9.	Roales de Campos .....	16
03.10.	Saelices de Mayorga .....	17
03.11.	Villabrágima .....	18
03.12.	Villacarralón .....	20

# 01. Metodología

La metodología utilizada para la caracterización de las parcelas ha seguido el siguiente procedimiento:

- Recogida de documentación sobre la propiedad de la parcela donde se ubica la escombrea o zona de vertido en el ayuntamiento correspondiente.
- Visita a la parcela objeto de estudio con identificación de los límites y levantamiento del terreno ocupado mediante GPS.
- Identificación de la tipología de vertido existente en la parcela, tanto de escombros como de RSU.
- Consulta con servicios técnicos municipales y representantes del ayuntamiento, relativa a la situación actual y antigua de vertido sobre la parcela.
  - Intensidad de uso en años anteriores.
  - Tipología de vertido que ha recibido en años anteriores.
  - Grado de implicación en la conservación de las actuaciones a llevar a cabo mediante la restauración propuesta.
- Cubicación de la distinta tipología de vertido existente mediante GPS para obtención de superficies y cotas.

La clasificación del vertido existente en cada parcela objeto de proyecto, se ha realizado siguiendo las categorizaciones referidas en:

- El Decreto 11/2014, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Plan Regional de Ámbito Sectorial denominado «Plan Integral de Residuos de Castilla y León».

El PIRCYL marca los siguientes tipos de residuos:

1. Residuos domésticos y comerciales
2. Residuos industriales peligrosos
3. Residuos industriales no peligrosos
4. Residuos de construcción y demolición
5. Residuos con legislación específica
6. Residuos sujetos a responsabilidad ampliada del productor

- El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-15 en su Anexo 6, elaborado por el CEDEX (Centro de estudios y experimentación de obras del Ministerio de Fomento) identifica la tipología de RCD's como:

Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo, incluida en el artículo 3.a) de la Ley de Residuos 10/1998, se genera en una obra de construcción y demolición y el RD105/2008 que establece el régimen jurídico de producción y gestión de los RCD's.

El concepto de obra de construcción y demolición, a los efectos de este Plan abarca las actividades consistentes en la construcción, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, u otro análogo de ingeniería civil.

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

En esta categoría se exceptúan:

- Las tierras y piedras no containadas por sustancias peligrosas
- Los residuos que se generen en obras de construcción y/o demolición regulados por una legislación específica, cuando no estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición. Es el caso de aceites industriales usados, residuos peligrosos en general, envases, neumáticos, pilas baterías, aparatos eléctricos y electrónicos.
- Los residuos reuglados por la Directiva 2006/21/CE sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

De este modo los tipos de RCD a identificar han sido los que aparecen en la siguiente tabla:

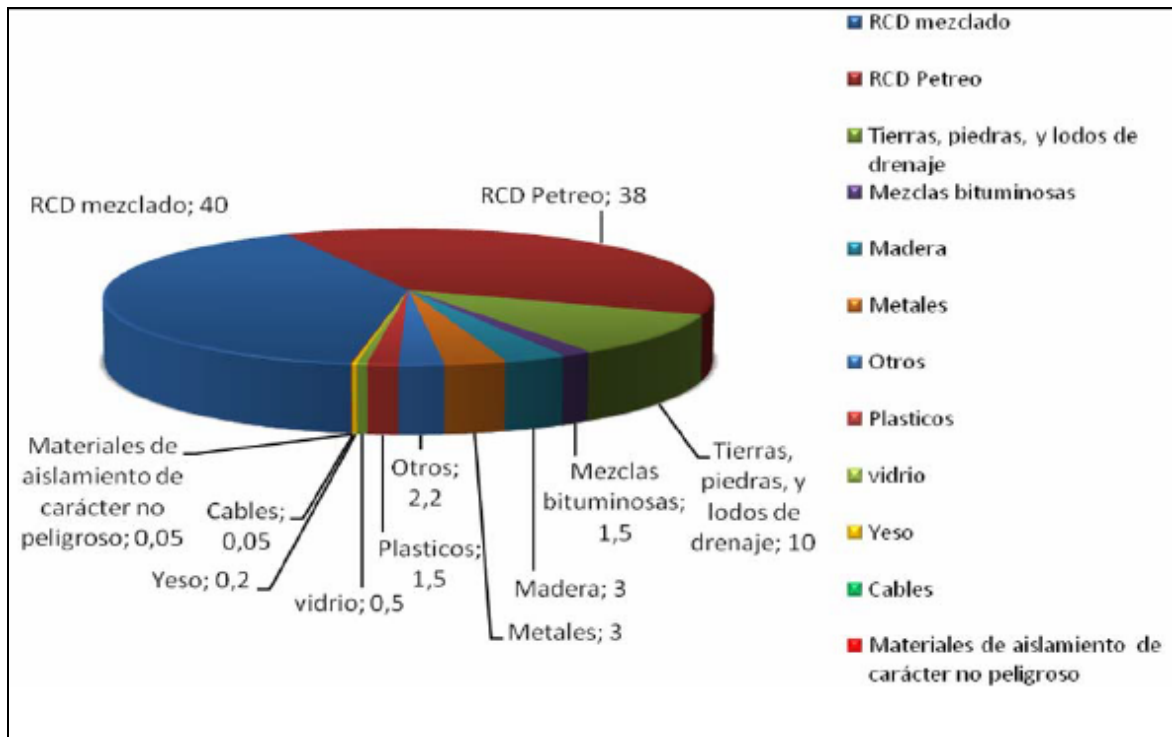


Tabla 1. Caracterización promedio de RCD en Castilla y León

# 02.

## Clasificación de vertido

Tras la identificación de las parcelas en campo y el posterior análisis en gabinete, teniendo en cuenta la dispersión territorial de las parcelas y la disponibilidad presupuestaria planteada por el promotor de los trabajos, se ha decidido utilizar 5 criterios de clasificación para la parcela y su situación de vertido:

- **Volumen estimado de Residuos Sólidos Urbanos (RSU)** incluyendo dentro de esta categoría todo residuo que no tenga consideración de RCD

El ámbito donde se encuentran las parcelas, el medio rural, fuera de entornos urbanos de elevada intensidad de población y de zonas industriales, reduce en gran medida la posibilidad de encontrar residuos del tipo 2/3/5/6 de los indicados en el PIRCYL según se ha descrito en el anterior apartado, quedando reducido por tanto a Residuos Domésticos y Comerciales.

El % de residuos de los grupos 2/3/5/6 que se pueden encontrar se ha considerado no representativo.

- **Volumen estimado de escombro** incluyendo dentro de esta categoría todo residuo que tenga consideración de RCD

El ámbito donde se encuentran las parcelas, el medio rural, fuera de entornos urbanos de elevada intensidad de población y de zonas industriales, se trata de residuos procedentes de obras de reforma y rehabilitación doméstica, derribos y pequeñas construcciones de edificación así como obras civiles de pequeño tamaño.

- **Volumen estimado de Tierras a reutilizar** incluyendo dentro de esta categoría las tierras y piedras sin contaminar.

Buena parte de las parcelas están sobre antiguas tierras de cultivo, linderos o perdidos en las cuales no se ha realizado vertido y pueden ser utilizadas para los trabajos de restauración.

- **Volumen estimado de Tierras Vegetales** es la estimación de tierras que será necesario aportar para el sellado de la zona restaurada, que puede ser procedente de la misma parcela o de aporte externo.

En la ficha realizada para cada parcela se incluye una descripción de la vegetación existente y observaciones que pueden ser importantes a la hora de la toma de decisiones en el diseño de las actuaciones a llevar a cabo.

# 03.

## Fichas descriptivas de parcela

Se han realizado las fichas que se presentan a continuación, en la cuales se identifica en trazo rojo el límite catastral de la parcela y en amarillo la zona afectada por residuos.

### 03.1. Bocigas



Superficie Parcela	17.234 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	2.399 m <sup>2</sup> escombrera 14.835 m <sup>2</sup> reforestar
Volumen estimado RSU	90 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	102 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	48 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	
Vegetación Existente y comentarios	herbáceas

## 03.2. Fontihoyuelo



Superficie Parcela	4.461 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	1.690 m <sup>2</sup> escombrera 2.771 m <sup>2</sup> reforestar
Volumen estimado RSU	16 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	0 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	0 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	0 m <sup>3</sup>
Vegetación Existente y comentarios	Herbáceas y arbustivas.

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural






### 03.3. Fuensaldaña



Superficie Parcela	9.683 m2
Superficie Afectada	5.795 m2 reforestal
Volumen estimado RSU	0 m3
Volumen estimado ESCOMBRO	0 m3
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	0 m3
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	0 m3
Vegetación Existente y comentarios	Inexistente, vertedero sellado y sin re-vegetar, parcela no tiene acceso directo.



### 03.4. Fuente el Sol

	
	
Superficie Parcela	13.389 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	10.709 m <sup>2</sup> reforestar 2.680 m <sup>2</sup> escombrera
Volumen estimado RSU	0 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	0 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	0 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	250 m <sup>3</sup>
Vegetación Existente y comentarios	Inexistente, necesita aporte tierra vegetal. Existe zona (foto2) donde se vierte incontrolado.

### 03.5. Iscar



Superficie Parcela	74.444 m2
Superficie Afectada	20.265 m2 reforesta
Volumen estimado RSU	0 m3
Volumen estimado ESCOMBRO	0 m3
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	0 m3
Vegetación Existente y comentarios	Inexistente, es un vertedero sellado y sin revegetar.

### 03.6. Melgar de Abajo



Superficie Parcela	58.195 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	3.494 m <sup>2</sup> escombrera
Volumen estimado RSU	70 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	350 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	69 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	
Vegetación Existente y comentarios	Arbustos y rebrote de álamo negro.

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



### 03.7. Monasterio de Vega



Superficie Parcela	25.662 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	15.570 m <sup>2</sup> escombrera
Volumen estimado RSU	140 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	1.395 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	279 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	
Vegetación Existente y comentarios	Rebote de chopo canadiense y álamo negro, masa de pino piñonero (6.000m <sup>2</sup> )

### 03.8. Pedrajas de San Esteban



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural








Superficie Parcela	20.445 m2
Superficie Afectada	23.500 m2 escombrera
Volumen estimado RSU	715 m3
Volumen estimado ESCOMBRO	6.136 m3
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	1.227 m3
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	1.200 m3
Vegetación Existente y comentarios	Inexistente. Ocupados 3.500 m2 de un particular y un tramo de la cañada. Existen dos lagunas de gran interés aledañas y parcialmente ocupadas por vertido

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

### 03.9. Roales de Campos

	
	
Superficie Parcela	16.083 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	16.083 m <sup>2</sup> escombrera
Volumen estimado RSU	90 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	400 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	320 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	
Vegetación Existente y comentarios	Herbáceas. Alrededor existe otra escombrera de similares dimensiones.

### 03.10. Saelices de Mayorga



Superficie Parcela	9.813 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	1.154 m <sup>2</sup> escombrera
Volumen estimado RSU	23 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	10 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	0 m <sup>3</sup>
Vegetación Existente y comentarios	Chopera consolidada, en los taludes herbáceas, con elevada pendiente, las basuras corresponden a los vertidos del cementerio municipal





### 03.11. Villabrágima



Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

	
<p>Superficie Parcela</p>	<p>603.005 m2</p>
<p>Superficie Afectada</p>	<p>2.200 m2 repoblación forestal / 10.941 m2 escombrera</p>
<p>Volumen estimado RSU</p>	<p>192 m3</p>
<p>Volumen estimado ESCOMBRO</p>	<p>1.094 m3</p>
<p>Volumen estimado TIERRAS reutilizadas /Volumen estimado Tierra Vegetal aporte</p>	<p>218 m3 / 420 m3</p>
<p>Vegetación Existente y comentarios</p>	<p>Herbáceas y restos de repoblaciones forestales                      Escombros muy repartidos, se ha vertido el derribo completo de una nave agrícola, bajo una línea de alta tensión. Gran variedad de residuos.</p>

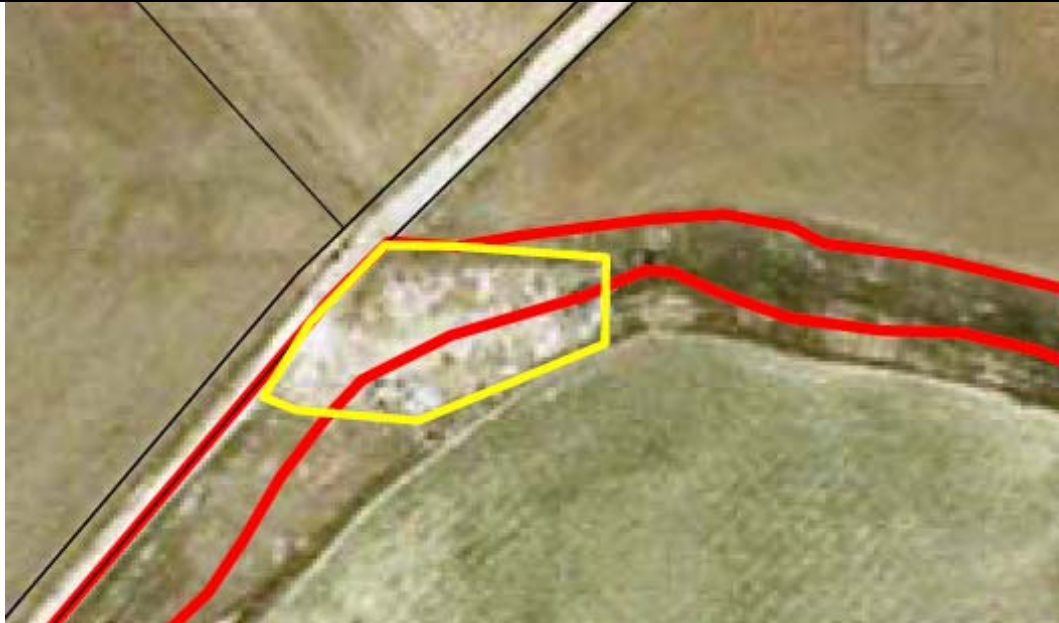
Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



### 03.12. Villacarralón



Superficie Parcela	992 m <sup>2</sup>
Superficie Afectada	992 m <sup>2</sup>
Volumen estimado RSU	19 m <sup>3</sup>
Volumen estimado ESCOMBRO	124 m <sup>3</sup>
Volumen estimado TIERRAS reutilizadas	25 m <sup>3</sup>
Volumen estimado Tierra Vegetal aporte	
Vegetación Existente y comentarios	Inexistente

---

## **ANEJO Nº5**

# **SOLICITUD SERVICIOS AFECTADO**

01. Servicios afectados ..... 3

# 01. Servicios afectados

De los datos recabados en los Ayuntamientos donde se emplazan las parcelas objeto de proyecto y la comprobación en campo realizada, no se ha identificado la presencia de ningún servicio que pueda ser afectado.

Del mismo modo no se ha recibido notificación por parte del promotor de la existencia de obras en ejecución o en previsión que conlleven la ocupación de servicios por las parcelas objeto del presente proyecto.

En todo caso y en previsión de posibles retrasos en la tramitación administrativa del presente proyecto, se adjunta como modelo, la carta de solicitud de información para que en la fase de ejecución de obra, el contratista adjudicatario de la contrata proceda a una nueva comprobación de la situación de las parcelas.

**SOLICITUD DE SERVICIOS AFECTADOS O SUCEPTIBLES DE AFECCIÓN.**

La empresa \_\_\_\_\_ en calidad de adjudicataria de los trabajos de **"PROYECTO DE RECUPERACION DE ESCOMBRERAS EN 12 MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID"** y con el fin de evitar posibles daños o afecciones al servicio de:

SUMINISTRO DE LUZ

SUMINISTRO DE AGUA

SUMINSITRO DE GAS

SUMINISTRO DE FIBRA ÓPTICA

SUMINISTRO DE TELEFONÍA

SUMINISTRO DE \_\_\_\_\_

A tales efectos enviamos un plano adjunto de la zona afectada de realización de dicho proyecto, deseáramos que nos indicasen si existen conducciones en la actualidad en dicha zona, de ser así agradeceríamos nos facilitasen en qué medida se pueden ver afectados y si es o no posible la interrupción parcial de dicho servicio en caso de ser necesario.

Un saludo

Representante de la contrata

---

## **ANEJO N°6**

# **ESTUDIO DE ALTERNATIVAS**



01.	Introducción .....	3
02.	Tratamiento de RCD's .....	4
02.1.	Elección tipología planta tratamiento.....	4
02.1.1.	Elección según tipo de persistencia.....	4
02.1.1.1.	Plantas Fijas.....	5
02.1.1.2.	Plantas móviles y semimóviles .....	5
02.1.2.	Elección según tecnología de tratamiento .....	5
02.1.2.1.	Plantas de Nivel 1.....	5
02.1.2.1.	Plantas de Nivel 2.....	6
02.1.2.1.	Plantas de Nivel 3.....	6
02.1.2.1.	Plantas de Nivel 4.....	6
02.2.	Elección alternativa tratamiento RCD.....	6
02.2.1.	Modelos de equipos a utilizar .....	9
03.	Elección de planta, marco y preparación de terreno.....	12
03.1.	Normativa de cumplimiento.....	12
03.2.	Cuadernos de zona utilizados.....	13
03.2.1.	Elección de planta.....	15
03.2.2.	Marco plantacion y método preparación del terreno.....	17
04.	Waterbox .....	18
04.1.	Estructura del equipo.....	18
04.2.	Funcionamiento del equipo.....	19
04.3.	Determinación de necesidades.....	23

# 01. **Introducción**

El estudio de alternativas para el presente proyecto se destina a dos tipos de actuaciones, el tratamiento de los RCD's y la elección de las especies a implantar para conseguir una mejor restauración de los terrenos.

En este anejo también se ha introducido la descripción del equipo denominado "waterbox", elemento de recolección de agua autónomo que de forma experimental se introduce en las plantaciones en un porcentaje del 10% con el fin de testar la capacidad de implementación del mismo en futuros trabajos de reforestación.

# 02. Tratamiento de RCD's

Para la elección del método de tratamiento de RCD's se han seguido las indicaciones de los siguientes organismos a través de publicaciones específicas y fichas descriptivas de producto:

- CEDEX – Centro de Experimentación en Obras del Ministerio de Fomento – PNIR – Plan Nacional Integrado de Residuos – Anexo 6 Residuos de Construcción y Demolición.
- Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía. 2011-2015. Gestión y tratamiento de RCD – Guía de Buenas Prácticas.
- Asociación Española de Gestores de RCD. Control de los RCD en los Ayuntamientos 2010.
- Fabricantes de maquinaria para RCD
  - ❖ METSO MINERALS – Planta móvil LT-105
  - ❖ FINTEC – Planta móvil F640Spec Sheet
  - ❖ NUEVE PRIG – Planta móvil Black Ant PT4-n
  - ❖ SANDVIK – Planta móvil MC-QA140
  - ❖ TEREX – Planta móvil TF-J1170 / TF984

## 02.1. Elección tipología planta tratamiento

La elección del tipo de planta a utilizar se plantea en dos sentidos:

1. Tipo de planta de tratamiento en cuanto a su persistencia en la zona de tratamiento, así se dispone de, planta fija, planta móvil o semimóvil.
2. Tecnología de tratamiento de RCD

### 02.1.1. Elección según tipo de persistencia

En función de su persistencia en la zona a tratar, las plantas de tratamiento pueden clasificarse en:

- Fijas
- Móviles
- Semi-móviles

Las plantas móviles y semi-móviles entran dentro del grupo de plantas destinadas a reciclar directamente en obra, mientras que las plantas fijas necesitan unas instalaciones propias y terrenos que se traducen en una inversión elevada.

#### **02.1.1.1. Plantas Fijas**

Las Plantas fijas de tratamiento gestionan residuos muy heterogéneos. La heterogeneidad de los RCD obliga a equipar la Planta con maquinaria de gran robustez y sobredimensionada para la capacidad nominal prevista en otras aplicaciones.

Cuando se elige un emplazamiento para construir una planta de RCD, se debe estimar no solo la cantidad de RCD generado en el radio de influencia de la planta sino también la producción de material reciclado que se puede utilizar en la construcción del entorno.

Se define el radio de influencia como la distancia para la cual al agente generador del residuo le resulta más rentable trasladar los RCD a la planta que depositarlos en vertedero.

#### **02.1.1.2. Plantas móviles y semimóviles**

Las plantas móviles tienen la ventaja de poder ubicarse temporalmente en los centros de generación del residuo con alta disponibilidad a plena carga.

Se trasladan por un sistema de orugas (autopropulsadas) o con ruedas de neumáticos (necesitan de cabeza tractora para su traslado).

El sistema de orugas es más costoso y está diseñado para el traslado frecuente de la maquinaria por terrenos irregulares y en mal estado. Para el traslado de la maquinaria por diversos emplazamientos fijos y separados por importantes distancias, es recomendable el sistema de neumáticos.

Las plantas móviles o semimóviles resultan más caras que las fijas por unidad de tonelaje tratado debido a su carácter compacto y sistema de movimiento.

Igualmente son más selectivas en cuanto a la tipología y tamaño del escombro tratado, quedando limitada la calidad de sus productos a las operaciones unitarias que incluyen.

Suelen ser de tipo modular, de forma que se puedan acopiar diferentes elementos según las necesidades.

### **02.1.2. Elección según tecnología de tratamiento**

El principio de trabajo de una planta de tratamiento de RCD es la separación y liberación de los elementos que componen el "conjunto de mezcla" o "todouno" y su agrupación en forma homogénea, con vistas a su reutilización, reciclaje, valorización o deposición de forma controlada

En función del tipo de tecnología de tratamiento a utilizar, se pueden identificar los siguientes tipos de plantas:

#### **02.1.2.1. Plantas de Nivel 1**

Estas planta pueden ser fijas y móviles, en estas se lleva a cabo un desbrozado inicial con la retirada de los elementos indeseables y una clasificación de los productos por tamaño.

En estas plantas es fundamental la utilización de mano de obra para la selección inicial junto a la pala excavadora o el escogido posterior sobre una cinta de transporte y triado.

Es recomendable la instalación de este tipo de plantas de Nivel 1 en centros de transferencia o en vertederos, para conseguir productos más fáciles de valorizar, reciclar o eliminar mediante deposición controlada.

A veces, los materiales valorizables separados pueden tener precios interesantes y la gestión posterior del conjunto más homogéneo resulta rentable.

#### **02.1.2.1. Plantas de Nivel 2**

Son plantas fijas y móviles, partiendo de la tecnología 1, añaden la capacidad de producción de materiales reciclados de aplicación probada en las obras públicas y construcción.

Tras la clasificación de los áridos por tamaños, se realiza un machaqueo o fragmentación con liberación de los distintos materiales y la clasificación granulométrica de éstos que permite su venta inmediata, disminuyendo notablemente el volumen de residuo a depositar en vertedero.

#### **02.1.2.1. Plantas de Nivel 3**

Son apropiadas para el tratamiento de materiales limpios, como son los hormigones de estructura armados o no y escombros cerámicos seleccionados, con un aprovechamiento casi integral de sus componentes.

Suelen ser instalaciones de tipo fijo y son capaces de fragmentar residuos de hormigón con grandes dimensiones, especialmente los provistos de trituradores de rodillo de flujo horizontal.

Los productos obtenidos de la trituración secundaria con molino de impactos, pueden cumplir la normativa del árido natural, pues el proceso es similar al de elaboración de un árido machacado y clasificado.

Uno de los limitantes de estas plantas, es la obtención de material limpio en el radio de influencia de la instalación.

Es particularmente interesante la modalidad de trabajo de estas plantas con mezclas de materiales que cumplen los requisitos especificados por un determinado cliente, el cual podrá asumir un sobrecoste por un producto reciclado de acuerdo a su "receta".

#### **02.1.2.1. Plantas de Nivel 4**

Son plantas fijas construidas a base de molineras selectivas y clasificaciones en húmedo, tienen una gran complejidad y elevado coste de equipos, así como una reglamentación elevada sobre las tasas de vertido.

Este tipo de planta tiene una reducida aplicación debido a los elevados costes de implantación, el reducido seguimiento a la obligación de reciclar y el dispar precio de venta de los productos obtenidos, siendo una tipología de plantas que por el momento no resulta lo suficientemente atractiva para la inversión frente a otro tipo de obtención de áridos y materiales de construcción de tipología extractiva.

## **02.2. Elección alternativa tratamiento RCD**

Para la elección del tratamiento a llevar a cabo, se han tomado en consideración las siguientes características de las parcelas objeto del proyecto:

- Gran dispersión territorial de las parcelas a tratar
- Pequeño tamaño de las parcelas
- Diversidad y falta de clasificación previa del vertido en las parcelas
- Distancia de plantas de valorización de residuos a las parcelas objeto de tratamiento
- Disponibilidad presupuestaria del promotor, coste de tratamiento por planta y coste de transporte a vertedero de RSU o planta de valorización.

➤ Tipología de plantas de tratamiento de RCD

En los cuadros siguientes se realiza la estimación de necesidades, estimación de costes y cálculo de rentabilidades que dan lugar a la determinación de los equipos a utilizar en cada una de las parcelas objeto de proyecto.

Tabla 1. Caracterización de residuos en parcelas y clasificación de escombrera en función de tratamiento a proyectar

MUNICIPIOS	S afectada (ha)	Volumen RSU (m3)	Volumen RCD (m3)	Escombrera tipo A <100 m3	Escombrera tipo B <500m3/>100m3	Escombrera tipo C >500 m3
1_BOCIGAS	2.399,00	90,00	102,00		X	
2_FONTIHOYUELO	1.690,00	16,00		X		
3_FUENSALDAÑA	5.795,00			X		
4_FUENTE EL SOL	2.680,00			X		
5_ISCAR					X	
6_MELGAR DE ABAJO	3.494,00	70,00	350,00	X		
7_MONASTERIO DE VEGA	15.570,00	140,00	1.395,00			X*
8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	23.500,00	715,00	6.136,00			X
9_ROALES DE CAMPOS	16.083,00	90,00	400,00		X	
10_SALICES DE MAYORGA	1.154,00	23,00	10,00	X		
11_VILLABRAGIMA	10.941,00	192,00	1.094,00			X*
12_VILLACARRALON	992,00	19,00	124,00		X	
<b>TOTAL</b>	<b>84.298,00</b>	<b>1.355,00</b>	<b>9.611,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

\* Se trasladan a tipología de tratamiento TIPO B debido a limitaciones presupuestarias

Las parcelas se asignan a cada tipo de actuación en base al volumen de RCD's de mínimo que necesita una planta de machaqueo/reciclaje para trabajar con un rendimiento medio de 150 Tn/día, densidades máximas del RCD de 1,8 Tn/m3 e intensidad de trabajo de 8 horas/día.

Tabla 2. Estimación de costes y rentabilidad en uso de planta móvil RCD

Coste planta móvil tratamiento RCD			1 día	1 semana	2 semanas	3 semanas	1 mes
		días trabajo	1	5	10	15	22
<b>Coste día trabajo</b>	Euros	horas trabajo	8	40	80	120	176
<b>Ud transporte equipos</b>	1.070,00	Coste horario traslado	133,75	26,75	13,38	8,92	6,08
<b>Hora equipo reciclador planta</b>	340,00	Coste horario equipo completo	340,00	340,00	340,00	340,00	340,00
<b>Planta Recicladora móvil MASCHINENFABRICK LIEZEN 100-100</b>							
<b>Retro-Excavadora de orugas CASE 350 CX, o similar</b>		% uso					
<b>Pala Cargadora CASE 821 B, o similar</b>		100%					
<b>Hora camion dumper 10-12m3</b>	40,00	20%	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
<b>Hora pala cargadora 20 tn</b>	50,00	10%	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
<b>Hora Retroexcavadora 30 tn</b>	50,00	20%	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
<b>Coste horario equipo reciclaje</b>			363,00	363,00	363,00	363,00	363,00
<b>Coste horario total equipo reciclaje inc transporte</b>			496,75	389,75	376,38	371,92	369,08
<b>Coste diario total equipo reciclaje</b>			3.974,00	3.118,00	3.011,00	2.975,33	2.952,64

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

De este modo el equipo de trabajo que se considera más apropiado para las parcelas objeto de proyecto es un equipo de trabajo móvil tipo máquina cribadora/machadora móvil de capacidad de trabajo entre 100-200 Tn/día, ya que permite repercutir los costes fijos de su traslado, montaje y desmontaje al coste final de la Tn de RCD tratada gracias a la valorización y reutilización de los RCD en la propia restauración de la escombrera, generando incluso sobrante que puede ser utilizado por el municipio para otras necesidades de áridos.

### 02.2.1. Modelos de equipos a utilizar

Imagen 1. Terex 984



Imagen 2.- Terex J1170





Imagen 3.- FINTEC 640



Imagen 4.- SANDVIK QA40



Imagen 5.- NUEVEPRIG BLACK ANT SF500 con separador férrico





# 03.

## Elección de planta, marco y preparación de terreno

Para la elección de la planta y procedimientos de plantación a utilizar en las labores de restauración de las parcelas, se ha seguido el procedimiento indicado en el documento "REQUERIMIENTOS TÉCNICOS - Reforestación y creación de superficies forestales 2014-20" y los cuadernos de zona asociados, editados por la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Castilla y León, ya que es el documento técnico de referencia para la ejecución de trabajos de reforestación dentro de la comunidad autónoma de Castilla y León.

En este documento se hace una enumeración detallada de los métodos a seguir en la ejecución de trabajos de reforestación, se detalla la normativa de obligado cumplimiento y dan criterios técnicos para la correcta elección de las especies forestales a implantar en base a la situación de las parcelas.

## 03.1. Normativa de cumplimiento

El conjunto de normativa que afecta al presente proyecto del total de la existente, es la que se enumera a continuación.

### Normativa Europea

- Reglamento (UE) 1303/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y por el que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, al Fondo de Cohesión y al Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca, y se deroga el Reglamento (CE) 1083/2006 del Consejo.
- Directiva 1999/105/CE, del Consejo, de 22 de diciembre de 1999, sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción.

### Normativa Estatal

- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.
- Real Decreto 1201/1999, de 9 de julio, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del fuego bacteriano de las rosáceas.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.

- Real Decreto 637/2006, de 26 de mayo, por el que se establece el programa nacional de erradicación y control del hongo *Fusarium Circinatum* Niremberg et O'donnell.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Decreto 2661/1967, de 19 de octubre, por el que se aprueban las ordenanzas a las que han de someterse las plantaciones forestales en cuanto a la distancia que han de respetar con las fincas colindantes.

#### Normativa autonómica

- Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León
- Decreto 115/1999, de 3 de junio, por el que se aprueba la Estrategia Forestal de la Comunidad de Castilla y León.
- Decreto 55/2002, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de Castilla y León.
- Orden AYG/663/2008, de 14 de abril, por la que se establecen medidas para la prevención del fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*) en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.
- Orden MAM/772/2008, de 7 de mayo, por la que se regulan las indemnizaciones derivadas de las medidas fitosanitarias adoptadas para la erradicación y control del hongo *Fusarium circinatum* Niremberg et O' Donnell en la Comunidad de Castilla y León.
- Orden MAM/1705/2009, de 29 de julio, por la que se establecen los modelos oficiales de etiquetas y de documentos del proveedor de los materiales forestales de reproducción que se comercialicen en la Comunidad de Castilla y León.

## 03.2. Cuadernos de zona utilizados

La comunidad de Castilla y León se divide en 13 comarcas que presentan un elevado grado de homogeneidad en cuanto a sus características y potencialidades forestales.

Esas 13 comarcas a su vez se dividen en 35 zonas homogéneas.

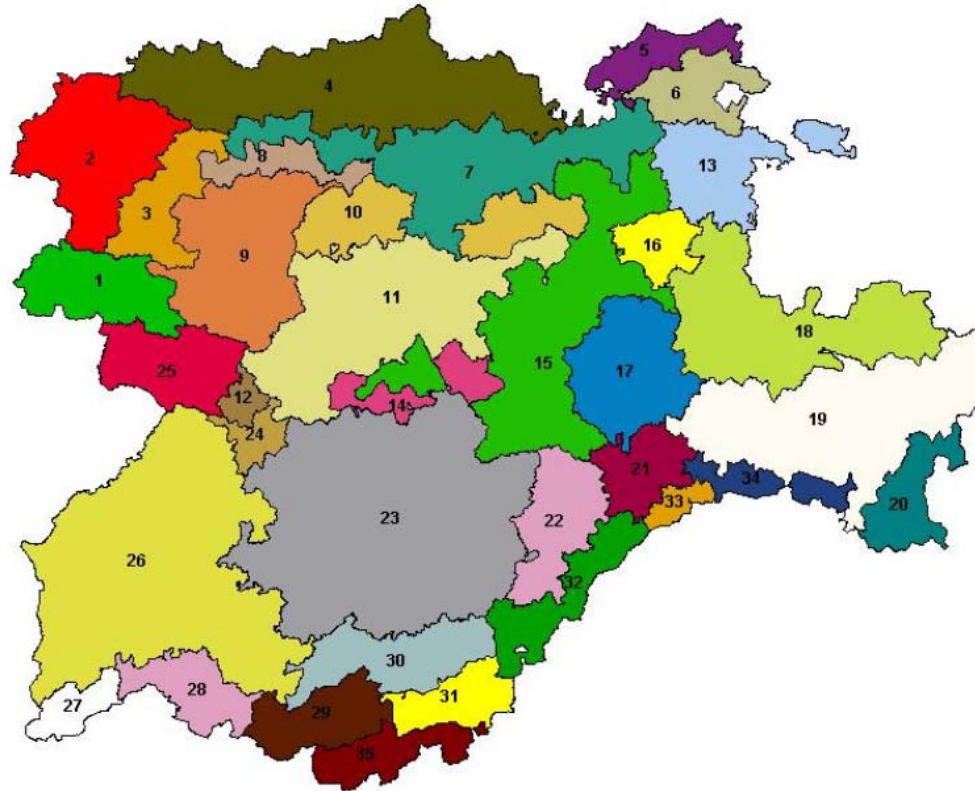


Figura 1.- Mapa de cuadernos de zona

Las parcelas objeto de proyecto se encuentran repartidas según el cuadro adjunto.

Tabla 1.- Comarcas y cuadernos de zona por municipio		
COMARCA	CUADERNO DE ZONA	MUNICIPIO
4 TIERRA DE CAMPOS	Zona 11 CAMPOS CENTRO	Fontihoyuelo
		Melgar de Abajo
		Monasterio de Vega
		Roales de Campos
		Saelices de Mayorga
		Villabrágima
		Villacarralón
6 PARAMOS CERRATOS	Zona 15 TOROZOS CERRATOS	Fuensaldaña
10 TIERRA DE PINARES	Zona 23 PINARES CENTRO	Bócigas
		Fuente el Sol
		Iscar
		Pedrajas de San Esteban

### 03.2.1. Elección de planta

La elección de la planta se realiza siguiendo unas tablas de varias entradas en las cuales se considera en primer lugar en que tipo de estación está la parcela:

Tabla 2.- Cuadro de estaciones por municipios					
MUNICIPIOS	Comarca Zona	Suelo	Pendiente	Vegetación	Estación
1_Bócigas	C10 Z23	Arenosos	<10%	Indiferente	1
2_Fontihoyuelo	C4 Z11	Arcilloso	<10%	Indiferente	3
3_Fuensaldaña	C6 Z15	Arcilloso, fresco y profundo	<10%	Indiferente	14
4_Fuente el Sol	C10 Z3	Francos	<10%	Herbaceas	12
5_Iscar	C10 Z23	Margas yesíferas	<10%	Indiferente	6
6_Melgar de Abajo	C4 Z11	Arcilloso, fresco y profundo	<10%	Indiferente	7
7_Monasterio de Vega	C4 Z11	Arcilloso, fresco y profundo	<10%	Indiferente	7
8_Pedrajas de San Esteban	C10 Z23	Arenosos	<10%	Indiferente	1
9_Roales de Campos	C4 Z11	Arcilloso, fresco y profundo	<10%	Indiferente	7
10_Saelices de Mayorga	C4 Z11	Arcilloso	10-30%	Indiferente	4
11_Villabrágima	C4 Z11	Margas yesíferas	10-30%	Indiferente	9
12_Villacarralón	C4 Z11	Arcillosos	10-30%	Indiferente	4

En base a la estación obtenida, se ofrecen un conjunto de posibilidades que se han de elegir en función de las características específicas de la parcela objeto de reforestación:

Especies a implantar							
MUNICIPIOS	Estación	Aconsejable/ Principal	% planta	Posible / secundaria	% planta	Accesorias	% planta
1_Bócgigas	1	<i>Pinus pinea</i>	60	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Retama spaherocarpa</i>	5
						<i>Cytisus scoparius</i>	5
2_Fontihoyuelo	3	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Retama spaherocarpa</i>	5
						<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Spartium junceum</i>	5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
3_Fuensaldaña	14	<i>Quercus ilex</i>	40	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Prunus spinosa</i>	2,5
						<i>Prunus dulcis</i>	2,5
						<i>Crataegus monogyna</i>	2,5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	2,5
4_Fuente el Sol	12	<i>Pinus pinea</i>	60	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Retama spaherocarpa</i>	2,5
						<i>Prunus dulcis</i>	2,5
						<i>Crataegus monogyna</i>	2,5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	2,5
5_Iscar	6	<i>Pinus pinea</i>	60	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Prunus spinosa</i>	2,5
						<i>Prunus dulcis</i>	2,5
						<i>Crataegus monogyna</i>	2,5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	2,5
6_Melgar de abajo	7	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Quercus ilex</i>	20	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
				<i>Populus alba</i>	20	<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Rosa canina</i>	5
7_Monasterio de Vega	7	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Quercus ilex</i>	20	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
				<i>Populus alba</i>	20	<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Rosa canina</i>	5
8_Pedrajas de San Esteban	1			<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Retama spaherocarpa</i>	5
						<i>Cytisus scoparius</i>	5
9_Roales de Campos	7			<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Rosa canina</i>	5
10_Saelices de Mayorga	4	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Prunus spinosa</i>	5
11_Villabrágima	9	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Prunus spinosa</i>	5
12_Villacarralón	4	<i>Pinus pinea</i>	50	<i>Quercus ilex</i>	30	<i>Prunus dulcis</i>	5
						<i>Crataegus monogyna</i>	5
						<i>Rosmarinus officinalis</i>	5
						<i>Prunus spinosa</i>	5

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



### 03.2.2. Marco plantacion y método preparacion del terreno

Tambien se identifican las densidades máximas de plantación así como la tipología de preparación de terreno.

- Las densidades de plantación mas frecuentemente utilizadas son:
  - ✿ Coníferas entre 400 y 1.100 plantas por hectárea, desde los terrenos con vocación mas productiva hasta los de peor calidad, con marcos de plantación diversos, los mas frecuentes son de 3x3m y 4x2,25m.
  - ✿ Frondosas entre 800 y 1.100 pies por hectarea con marcos de plantación de 3x3m. O 2,5x2,5m.
  - ✿ Las especies complementarias son arbustivas y siguen el mismo criterio que la especie principal.
- Los tipos de preparación del terreno mas frecuentes son:
  - ✿ Subsolado lineal para parcelas de menos del 30% de pendiente y poca pedregosidad
  - ✿ Ahoyado mecanizado con bulldozer en parcelas de mas del 30% de pendiente y poca pedregosidad
  - ✿ Ahoyado con retroaraña en parcelas de mas del 30% de pendiente y con pedregosidad.

Para las parcelas objeto de proyecto no se tiene en cuenta las indicaciones de los cuadernos de zona a los efectos de marco de plantación y de tipo de preparación del terreno por las siguientes razones:

- Las parcelas objeto de trabajo son antiguas escombreras y zonas de vertido parcialmente clausuradas, de las cuales no se puede conocer con exactitud la tipología de elementos que se encuentran enterrados hasta los 50 cm de profundidad, que es la zona de trabajo para preparación de terreno y plantación.
- La utilización de subsolado lineal de forma total, provoca el levantamiento de los residuos y materiales enterrados debido a la gran fuerza de arranque del bulldozer.
- La utilización de elevadas densidades de ahoyado que se utilizan para reforestación de terrenos agrarios o agroforestales, provoca igualmente el levantamiento de gran número de residuos enterrados.

Se ha tenido en cuenta para la elección de la forma de preparación de terreno en cuanto a maquinaria a utilizar y densidad de plantación, la experiencia en la ejecución de obras de similares características por parte del promotor de los trabajos.

De este modo el método de preparación del terreno y densidad de plantación elegidos son:

- ✿ Ahoyado mecanizado con retroexcavadora de ruedas/cadenas con formación de hoyo forestal de dimensiones 100x100x60cm, sin retirada del suelo, solamente remoción del terreno.  
  
Si durante la ejecución del hoyo se detecta movimiento de residuos o escombros, no se ahoyará.  
  
Posteriormente se procederá a la formación de alcorque en la fase de plantación.
- ✿ Densidad de ahoyado inicial 625 pies/ha, con marco de 4x4m, salvando todos aquellos lugares donde no se pueda ahoyar y reduciendo el marco de plantación para obtener la densidad deseada.

# 04. Waterbox

La tecnología del equipo "Waterbox" se encuentra en desarrollo, ha tenido una evolución desde 2009 a la actualidad habiéndose modificado los modelos desde el formato rectangular y de plástico en bases de pvc, hasta el actual y más moderno circular y en bases de celulosa biodegradable.

Toda la información puede obtenerse en la web del fabricante

<https://www.groasis.com/es>

## 04.1. Estructura del equipo

De los tres tipos existentes en mercado, se elige el circular, de 50 cm de diámetro y 25 cm de profundidad, fabricado con componentes plásticos, para aumentar su durabilidad y poder hacer un mejor seguimiento de su evolución en campo.

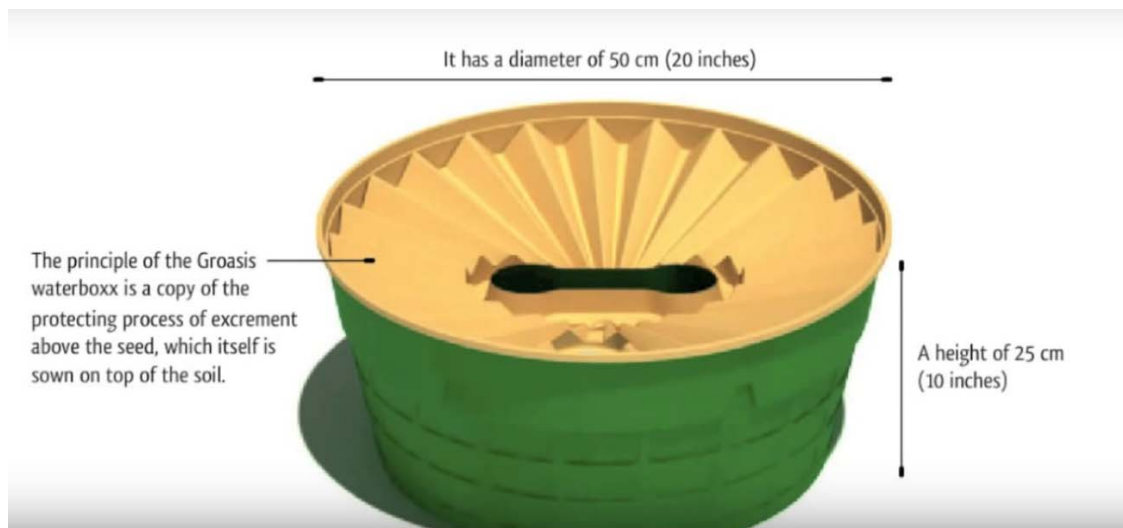


Imagen 1. Dimensiones waterbox

El waterbox elegido está formado por 8 elementos:

- Cubeta recolectora

Es el depósito donde se acumula el agua que recoge el sistema en funcionamiento, dispone de uno o dos orificios centrales por los que se introduce la planta o semilla.

- Tapa protectora

Sirve para proteger el depósito de agua

- Tubos de evacuación agua

Conectan la pata recolectora con el depósito

- Tapa recolectora

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

Con forma estriada e inclinada para recolectar el agua de lluvia o condensación

- Mecha conexión capilar
- Protector de suelo
- Tapón de cierre

Para cerrar todo el conjunto y realizar comprobaciones de nivel.



Imagen 1. Elementos del waterbox

## 04.2. Funcionamiento del equipo

El sistema de funcionamiento del equipo se basa en la recolección de agua de forma autónoma mediante precipitaciones directas e indirectas, estas últimas procedentes de la condensación atmosférica nocturna principalmente.

El agua recolectada en un volumen aproximado de 25-30 litros queda protegida de la insolación y el suelo sobre el que se coloca el recolector, que es la zona inmediata al conjunto de raíces de la planta, queda igualmente protegido de la insolación y de la acción del viento, con lo cual la pérdida de agua del suelo es mínima y queda reducida a la demanda de evapotranspiración de la planta.

En los cuadros siguientes se indica el procedimiento de colocación y sistema en el cual se basa.



Imagen 2.- Zona de implantación



Imagen 3.- Deposito parcialmente lleno para aumentar peso y sujeción a terreno

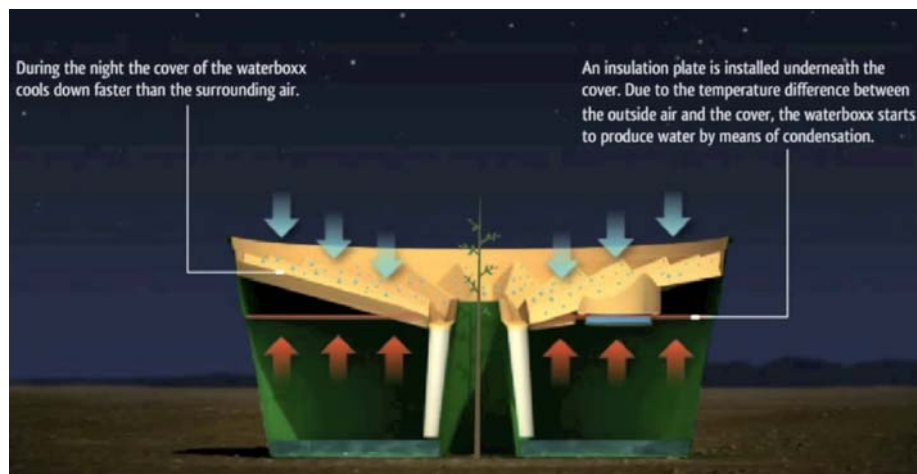


Imagen 4.- Fenómeno de condensación nocturna, recarga de agua del sistema



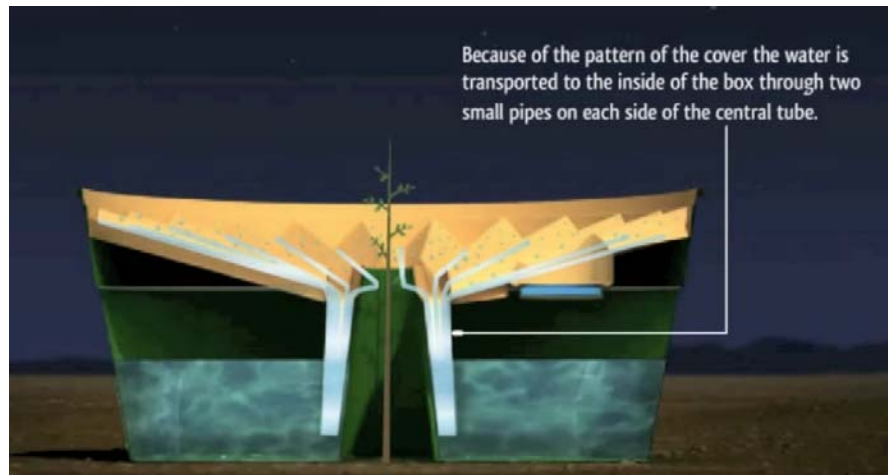


Imagen 5.- Fenómeno de condensación nocturna, recarga de agua del sistema

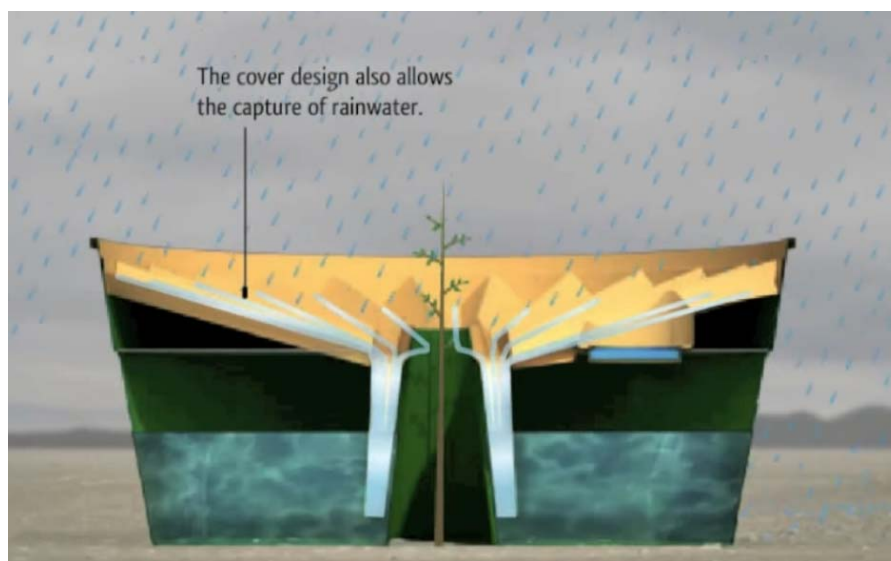


Imagen 6.- Fenómeno de recarga de agua del sistema por precipitación

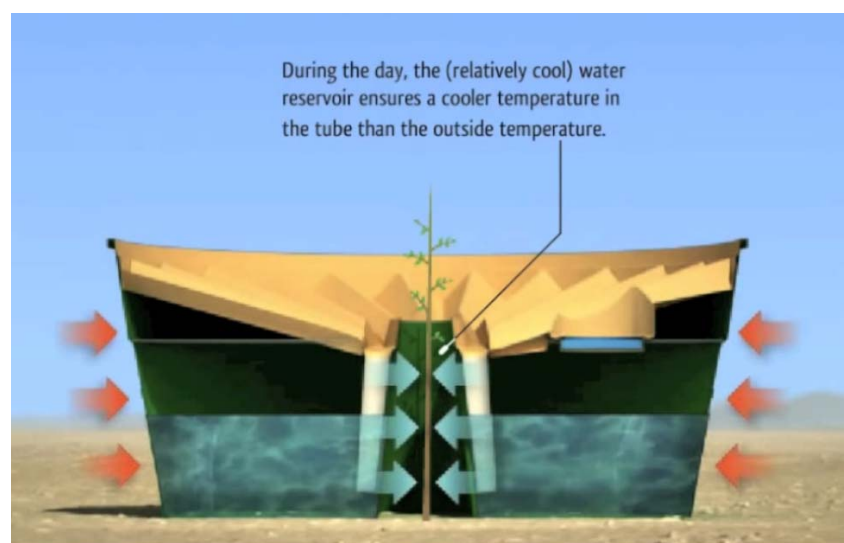


Imagen 7.- Mantenimiento de condiciones de Tª reducidas

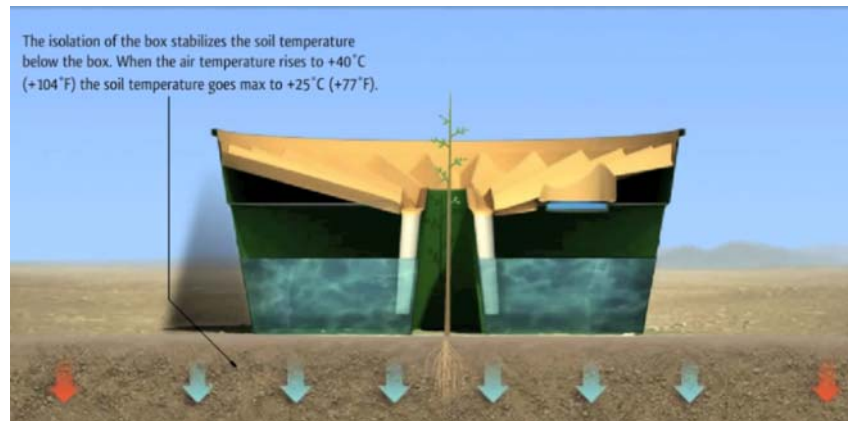


Imagen 8.- Mantenimiento de condiciones de Tª reducidas

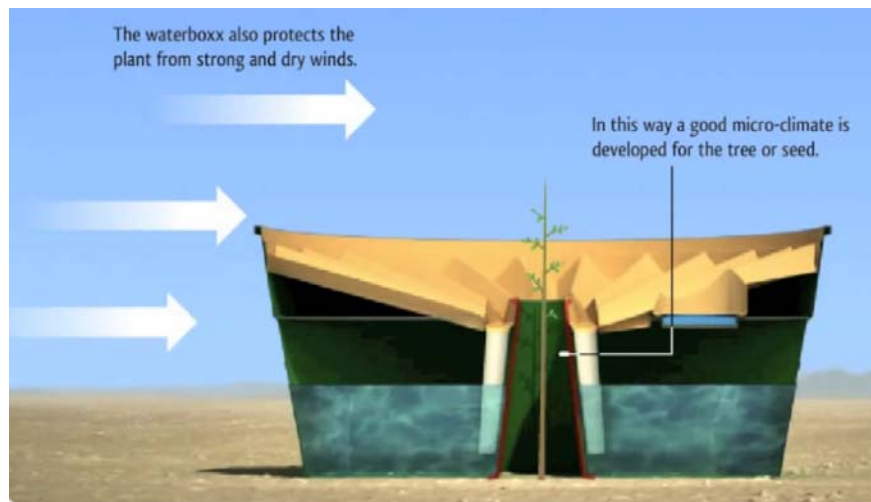


Imagen 9.- Protección frente a desecación por viento

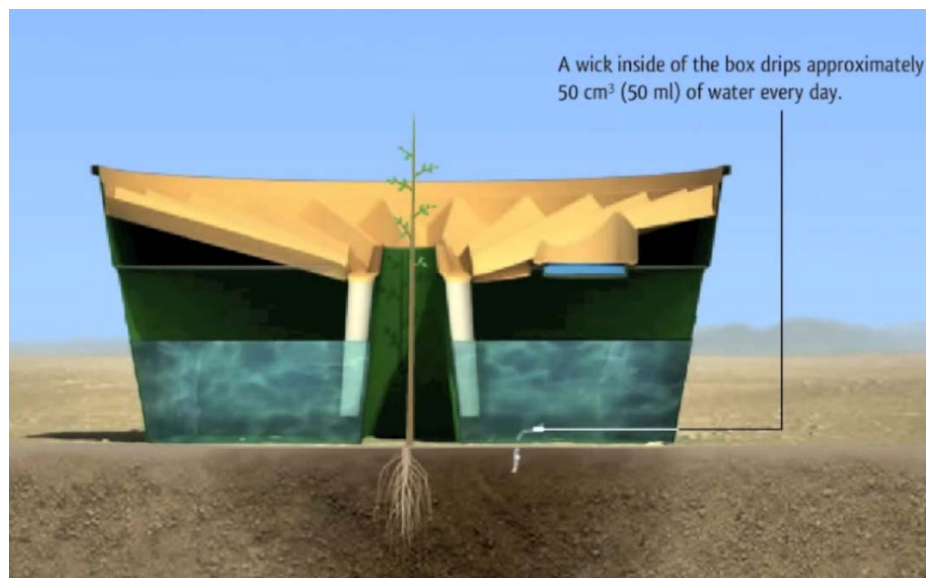


Imagen 10.- Conexión de depósito y suelo mediante mecha para suministro de agua a demanda de la planta

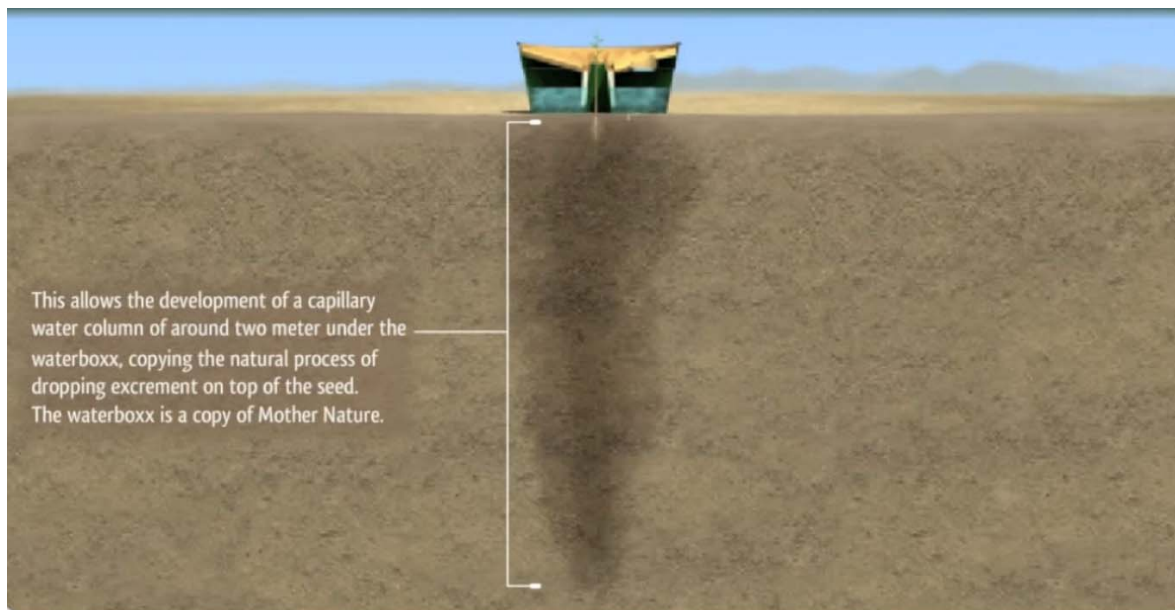


Imagen 11.- Representación de zona húmeda (Bulbo mojado)



Imagen 12.- Retirada de recolector cuando planta esté consolidada a partir del 2-3 año

## 04.3. Determinación de necesidades

Se procederá a la colocación de forma experimental de un 10% de equipos waterbox repartidos de forma proporcional en cada parcela.

Las plantas sobre las que se instalará serán en cada parcela al menos una conífera, una frondosa principal y una arbustiva de las definidas para utilizar en el proyecto.

El coste del equipo es el indicado por el fabricante, en el anejo de justificación de precios se indica su coste de adquisición, transporte y montaje en campo.

No se incluye en este proyecto coste de mantenimiento y seguimiento de resultados.



---

## **ANEJO Nº7**

# **JUSTIFICACION DE PRECIOS**

---

01.	Justificación de precios .....	3
01.1.	Mano de obra .....	3
01.2.	Maquinaria y materiales .....	4
01.3.	Cuadro precios descompuestos .....	8

# 01. Justificación de precios

Se redacta a continuación, la justificación de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 y que son los que han servido de base para la determinación del presupuesto del proyecto.

## 01.1. Mano de obra

Los costes horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de Valladolid para el período 2012-16 -Código de Convenio número 47000115011981- y el Convenio Colectivo del Sector de Actividades Forestales de Castilla y León 2016 -Código 78000335012004-.

### LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
MOOR01aDIP	635,217 h	Capataz Forestal	11,31	7.184,30
MOOR06aDIP	875,654 h	Capataz Forestal. Peón (R.G.) Peón (R.G.).	8,58	7.513,11
			<b>Grupo MOO.....</b>	<b>14.697,42</b>
O010A020	210,893 h.	Capataz	13,77	2.904,00
O010A070D1	129,262 h.	Peón ordinario	12,23	1.580,87
			<b>Grupo O01.....</b>	<b>4.484,87</b>
			<b>TOTAL .....</b>	<b>19.182,29</b>

## 01.2. Maquinaria y materiales

Los precios simples y auxiliares en base a los cuales se desarrollan los cuadros de precios están tomados de dos bases de precios:

- Base de precios de la construcción centro 2007 del colegio de aparejadores de Guadalajara, por ser la de mayor uso dentro del sector de la construcción y obra civil.
- Base PAISAJISMO de precios de la asociación de parques y jardines públicos PARJAP 2006, por incorporar actividades de restauración con mayor definición y precisión que las bases de precios de obra civil.

Se han actualizado los precios con relación a la maquinaria de características específicas y en cuanto a la maquinaria y materiales ordinarios, se ha realizado una actualización general del 6,5%.

Se ha utilizado como programa de cálculo la aplicación PRESTO 8.8

**LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
M05DC040	45,796 h.	Dozer cadenas D-9 460 CV	113,39	5.192,84
M05EC030	290,743 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,70	18.229,58
M05PN010	7,480 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,62	236,52
M05PN030	64,182 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,75	3.449,80
			<b>Grupo M05.....</b>	<b>27.108,74</b>
M07CB020	14,182 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	382,92
M07CB040	198,552 h.	Camión basculante 6x6 26 t.	32,50	6.452,96
M07N050D	374,000 m3	Canon tierra vegetal préstamos	7,69	2.876,06
M07W080	7.480,000 t.	km transporte tierras en obra	0,11	822,80
			<b>Grupo M07.....</b>	<b>10.534,74</b>
M08NM010	7,480 h.	Motoniveladora de 135 CV	35,94	268,83
M08W200DIP09	50,000 h.	Machacadora móvil sobre orugas	201,52	10.076,00
			<b>Grupo M08.....</b>	<b>10.344,83</b>
MACDIP09.1	50,000 ud	P.A. transporte, montaje y desmontaje planta (50 huso)	19,28	964,00
			<b>Grupo MAC.....</b>	<b>964,00</b>
MAMM29a	77,121 h	Retro-excav. cad. 131-160 CV Retro-excavadora cadenas 131-160 CV.	43,41	3.347,82
			<b>Grupo MAM .....</b>	<b>3.347,82</b>
MATE06a	171,380 h	Camión cisterna 6.000 l Camión cisterna 6.000 l.	22,57	3.868,05
MATE16a	24,276 h	Vehículo t.terreno pickup Vehículo todo terreno pickup.	10,58	256,84
MATE25D09	867,000 ud	Recolector H2O 60x60x40 cm capa 100ml	10,31	8.938,77
			<b>Grupo MAT .....</b>	<b>13.063,66</b>
<b>TOTAL.....</b>				<b>65.363,79</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

**LISTADO DE MATERIALES VALORADO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>UD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>IMPORTE</b>
PBGA01a	685,520	m3	Agua potable en obra Agua potable en obra.	0,61	418,17
				<b>Grupo PBG .....</b>	<b>418,17</b>
PTP15a	8.569,000	ud	Tubo protector polipropil.h=60cm+ tutor madera Tubo protector de polipropileno de 60 cm de altura.	0,94	8.054,86
				<b>Grupo PTP .....</b>	<b>8.054,86</b>
U01VT010D	1.870,00	m3	Tierra vegetal en taludes e=20cm Tierra vegetal en taludes.	2,82	5.273,40
				<b>Grupo U01 .....</b>	<b>5.273,40</b>
MATE25D09	867	ud	Recolector H2O 60x60x40 cm capa 100ml Recolector H2O.	10,31	8.938,77
				<b>Grupo MATE .....</b>	<b>8.938,77</b>
PTEO65a	4.689	ud	Pinus pinea, 1 savia, cf300cc Pinus pinea	0,37	1.828,710
PTEQ90a	2.456,00	ud	Quercus ilex, 1 savia, cf 300cc Quercus ilex	0,55	1.424,48
PTED18aca	239	ud	Populus alba, 2 savias cf 3l Populus alba	6,25	1.584,57
PTES10dba1a	233	ud	Prunus dulcis, 2 savias cf 3l Prunus dulcis	18,4	4.543,5
PTEG84bab1	126	ud	Cytisus scoparius 1 savia, cf300cc Cytisus scoparius	0,95	127,26
PTEQ001E	219	ud	Crategus monogyna, 1 savia, cf300cc Crategus monogyna	0,75	175,2

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

PTES10dba2E	89 ud	Prunus spinosa, 2 savias cf 3l Prunus spinosa	1,15	108,58
PTEF80baa	162 ud	Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf 300cc Retama sphaerocarpa,	0,95	163,52
PTEQc8a	109 ud	Rosa canina, 1 savia, cf300cc Rosa canina	0,65	75,21
PTEQd9a	233 ud	Rosmarinus officinalis, 1 sav, cf300cc Rosmarinus officinalis	0,65	160,77
PTEF92aaa	14 ud	Spartium junceum, 1 savia, cf300cc Spartium junceum	0,85	12,60
			Grupo PTE .....	10.204,50
<b>TOTAL .....</b>				<b>32.889,70</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



# 01.3. Cuadro precios descompuestos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD</b>					
U01ZS012DD	m3		<b>Recogida RSU, apilado, carga y transporte carre. 45 km</b> Recogida de residuos domésticos, comerciales, pequeña industria y asimilados a sólidos urbano, apilado, carga de material sin clasificar, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos		
U01ZC010D	1,000	m3	Carga de material suelto s/clas.	1,64	1,64
U01ZR020D	1,200	t.	km Transporte material carretera	2,28	2,74
ESCDIPVA05	1,800	t	Canon vertido RSU en vertedero controlado	12,50	22,50
			Suma la partida.....		26,88
			Costes indirectos .....	6,00%	1,61
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>28,49</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U01ZS012D	m3		<b>Limpieza, apilado, carga y transporte carre. 45 km</b> Limpieza apilado, carga de material suelto sin clasificar, inc residuos urbanos, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon		
U01ZC010D	1,000	m3	Carga de material suelto s/clas.	1,64	1,64
U01ZR020D	1,200	t.	km Transporte material carretera	2,28	2,74
ESCDIPVA07	1,800	t	Canon vertido RCD en planta de tratamiento	5,50	9,90
			Suma la partida.....		14,28
			Costes indirectos .....	6,00%	0,86
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>15,14</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
E02CM030D	m3		<b>Exc.vac.a máquina t.compactos</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la		
O010A070D1	0,015	h.	Peón ordinario	12,23	0,18
M05EC030	0,025	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,70	1,57
			Suma la partida.....		1,75
			Costes indirectos .....	6,00%	0,11
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,86</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U01ZC010D2	m3		<b>Carga de gruesos y Tpte a zonas bajas</b> Carga de gruesos con pala cargadora y transporte a las zonas bajas de la parcela.		
O010A020	0,050	h.	Capataz	13,77	0,69
M05EC030	0,040	h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,70	2,51
			Suma la partida.....		3,20
			Costes indirectos .....	6,00%	0,19
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,39</b>
Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

<b>U01ZA010D</b>	<b>m3</b>	<b>Remocion de residuos y tierras reutilizables</b>		
		Movimiento de residuos y tierras reutilizables con bulldozer hasta adecuacion de los perfiles proyectados. (Distan-		
O01OA020	0,005 h.	Capataz	13,77	0,07
M05DC040	0,025 h.	Dozer cadenas D-9 460 CV	113,39	2,83
		Suma la partida.....		2,90
		Costes indirectos .....	6,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>3,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>MACHDIP09</b>	<b>h</b>	<b>Alquiler recicladora escombro</b>		
		Hora de alquiler recicladora movil (cribadora-machacadora) de escombro sobre orugas, tipo FINTEC640 o sim, incluyendo retroexcavadora de orugas CASE 350 CX y pala cargadora CASE 821 B o similares, peon para servicio mantenimiento y control proceso, inc acopio de materiales reciclados a pie parcela para uso exclusivo de la		
M08W200DIP09	1,000 h.	Machacadora movil sobre orugas	201,52	201,52
M05PN030	1,000 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	53,75	53,75
M05EC030	1,000 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,70	62,70
O01OA070D1	1,000 h.	Peón ordinario	12,23	12,23
MACDIP09.1	1,000 ud	P.A. transporte, montaje y desmontaje planta (50 huso)	19,28	19,28
		Suma la partida.....		349,48
		Costes indirectos .....	6,00%	20,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>370,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>U01VT010D</b>	<b>m2</b>	<b>Tierra vegetal en taludes e=20cm</b>		
		Tierra vegetal en taludes en capa de 20cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido,		
O01OA020	0,004 h.	Capataz	13,77	0,06
O01OA070D1	0,008 h.	Peón ordinario	12,23	0,10
M05EC030	0,004 h.	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	62,70	0,25
M05PN010	0,004 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,62	0,13
M08NM010	0,004 h.	Motoniveladora de 135 CV	35,94	0,14
M07W080	4,000 t.	km transporte tierras en obra	0,11	0,44
M07N050D	0,200 m3	Canon tierra vegetal prestámos	7,69	1,54
		Suma la partida.....		2,66
		Costes indirectos .....	6,00%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>2,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C02 REFORESTACION</b>					
SRAP03bbaD09		ud	<b>Hoyo mec.100x100x60,comp.p&lt;35%</b> Apertura mecánica de hoyo de dimensiones 100x100x60 cm, con retro-excavadora cadenas de 131-150 CV de potencia, para plantación de especies forestales, en suelo compacto, con pendiente <35%, medida la unidad ejecu-		
MOOR01aDIP	0,010	h	Capataz Forestal	11,31	0,11
MAMM29a	0,009	h	Retro-excav. cad. 131-160 CV	43,41	0,39
			Suma la partida.....		0,50
			Costes indirectos .....	6,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
SRPM01bbaD09		ud	<b>Plantac.man.ct,comp.p&lt;35%</b> Plantación manual de planta forestal de 1-2 savias, presentada en envase, realizada con azada, en suelo compac-		
MOOR01aDIP	0,002	h	Capataz Forestal	11,31	0,02
MOOR06aDIP	0,061	h	Peón (R.G.)	8,58	0,52
%	1,000	ud	Medios auxiliares	0,50	0,01
			Suma la partida.....		0,55
			Costes indirectos .....	6,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>0,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
SRRI01abaD09E		ud	<b>Coloc.man.protector,compacto,p&lt;35%</b> Suministro y colocación manual de protector de tipo fortetub o similar, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 60 cm de longitud, en terreno compacto, de pendiente <35%, incluido ligero		
MOOR01aDIP	0,001	h	Capataz Forestal	11,31	0,01
MOOR06aDIP	0,025	h	Peón (R.G.)	8,58	0,21
PTPI15a	1,000	ud	Tubo protector polipropil.h=60cm+ tutor madera	0,94	0,94
%	1,000	ud	Medios auxiliares	1,20	0,01
			Suma la partida.....		1,17
			Costes indirectos .....	6,00%	0,07
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
SRRI05D09		ud	<b>Coloc.man.recolector H2O 60x60x40 cap100ml ptez35%</b> Instalación manual de recolector H2O tipo Waterboxx o simi, dim 50cm diámetro capacidad 35l, inc montaje y distribución in situ, suministro a pie de obra, colocación en plantación realizada, con pte<35%, inc acondicionamiento		
MOOR01aDIP	0,110	h	Capataz Forestal	11,31	1,24
MOOR06aDIP	0,160	h	Peón (R.G.)	8,58	1,37
MATE16a	0,028	h	Vehículo t.terreno pickup	10,58	0,30
MATE25D09	1,000	ud	Recolector H2O 60x60x40 cm capa 100ml	10,31	10,31
%	1,000	ud	Medios auxiliares	13,20	0,13
			Suma la partida.....		13,35
			Costes indirectos .....	6,00%	0,80
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>14,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
NJOR12aD		ud	<b>Riego alcor.arbol.c/cister.6000l</b> Riego de arbolado de en primer año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 60-80 l/riego, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la uni-		
MOOR01aDIP	0,050	h	Capataz Forestal	11,31	0,57
PBGA01a	0,080	m3	Agua potable en obra	0,61	0,05
MATE06a	0,020	h	Camión cisterna 6.000 l	22,57	0,45
			Suma la partida.....		1,07
			Costes indirectos .....	6,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1,13</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS					

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

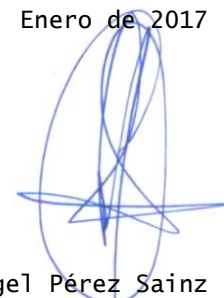
PTEO65a	ud	Pinus pinea, 1 savia, cf Suministro de Pinus pinea (Pino piñonero), en contenedor forestal 300cc.			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
PTEQ90a	ud	Quercus ilex, 1 savia, cf Suministro de Quercus ilex (Encina), de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
PTEd18aca	ud	Populus alba, 2 savias cf 3l Suministro de Populus alba (Alamo) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,38
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>6,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
PTEs10dba1	ud	Prunus dulcis, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus dulcis (Almendra) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		1,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>19,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
PTEG84bab1	ud	Cytisus scoparius 1 savia, cf Suministro de Cytisus scopariusde (citiso) 1 savia, en contenedor forestal, 300cc			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con UN CÉNTIMO					
PTEQ001E	ud	Crataegus mongyna, 1 savia, cf Suministro de Crataegus monogyna (majuelo) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
PTEs10dba2E	ud	Prunus spinosa, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus spinosa (endirno) 2 savias, en contenedor forestal 3 l			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
PTEF80baa	ud	Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf Suministro de Retama sphaerocarpa (retama blanca) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con UN CÉNTIMO					
PTEQc8a	ud	Rosa canina, 1 savia, cf Suministro de Rosa canina (Escaramujo), de 1 savia, en contenedor forestal 300 cc			
			Sin descomposición		
		Costes indirectos .....	6,00%		0,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>0,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

PTEQd9a	ud	Rosmarinus officinalis, 1 sav.cf Suministro de Rosmarinus officinalis (Romero), de 1 savia, en contenedor forestal 300cc	Sin descomposición	
		Costes indirectos .....	6,00%	0,04
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....		<b>0,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
PTEF92aaa	ud	Spartium junceum, 1 savia, cf Suministro de Sparium junceum (retama negra) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	Sin descomposición	
		Costes indirectos .....	6,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA</b> .....		<b>0,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS				

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIOSUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
E08		PA SYS			
				Sin descomposición	
			Costes indirectos .....	6,00%	91,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>		<b>1.607,95</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Valladolid, Enero de 2017



Fdo.: D.Miguel Angel Pérez Sainz

---

## **ANEJO Nº8**

# **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**



01.	Memoria .....	3
01.1.	Objeto .....	3
01.2.	Situación de la obra y descripción .....	3
01.3.	Interferencias y servicios afectados .....	4
01.4.	Plazo de ejecución .....	5
01.5.	Personal previsto en obra .....	5
01.6.	Presupuesto de Ejecución Material .....	5
01.7.	Marco jurídico de la obra .....	5
02.	Evaluación de riesgos en el proceso de construcción .....	8
02.1.	Actividades Significativas de las que Consta el Proyecto .....	8
02.2.	Relación de Maquinaria a Utilizar .....	9
03.	Evaluación de Riesgos .....	10
03.1.	Análisis de Riesgos en la maquinaria .....	10
03.1.1.	Pala Cargadora sobre neumáticos o sobre orugas .....	10
03.1.2.	Retroexcavadora sobre neumáticos o Sobre Orugas .....	13
03.1.3.	Recicladora de escombros móvil sobre orugas .....	16
03.1.4.	Camión de Transporte .....	18
03.1.5.	Motosierra .....	21
03.1.6.	Tractor de Ruedas o de Cadenas con Desbrozadora .....	23
03.2.	Análisis de riesgos en trabajos manuales .....	26
03.2.1.	Apeo de Árboles con motosierra .....	26
03.2.2.	Apilado de Residuos .....	28
03.2.3.	Plantación .....	29
04.	Instalaciones auxiliares .....	31
04.1.	Instalaciones eléctricas provisionales de obra .....	31
04.2.	Locales provisionales y trabajo al aire libre .....	31
05.	Formación del personal en SYS y Primeros auxilios .....	32
05.1.	Formación e Información .....	32
05.2.	Medicina y Primeros Auxilios .....	32
05.2.1.	Botiquines .....	32
05.2.2.	Asistencia a Accidentados .....	32
05.2.3.	Reconocimientos Médicos .....	32
06.	Presupuesto .....	33
07.	Conclusiones .....	39

# 01. Memoria

## 01.1. Objeto

El presente estudio básico de seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción:

**"PROYECTO RECUPERACION DE ESCOMBRERAS EN 12 MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID"**

Por ser el presupuesto base de licitación inferior al mínimo según el artículo 4 de dicho Real Decreto, el presente proyecto solamente ha de incluir un "estudio básico de seguridad y salud", que tiene por objeto establecer las directrices que habrán de regir durante la ejecución de las mencionadas obras, en relación con la prevención y evitación de riesgos de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros.

También se recogen en este estudio básico las características que habrán de reunir las instalaciones y atenciones de sanidad y bienestar a disposición de los trabajadores afectos a las obras, durante la ejecución de las mismas.

Con las directrices que se recogen en el presente estudio básico y con las que eventualmente complemente la Dirección de Obra, la Empresa Constructora podrá llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención y evitación de riesgos laborales durante la ejecución de la obra en cuestión.

## 01.2. Situación de la obra y descripción

Las obras objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud se sitúan en la provincia de Valladolid, repartidas en 12 términos municipales distintos que se presentan en la siguiente tabla:

Termino Municipal	Po1	Parcela	Sup(Ha)
Fontihoyuelo	3	5073/a	0,4598
Melgar de abajo	402	61/b	0,3285
Monasterio de Vega	304	48/b/C	1,16/ 1,47
Roales de Campos	4	26	1,162
Saelices de Mayorga	5	5088/a/	0,7038
Villacarralón	1	5092	1,117
Iscar	2	35/b	0,1316
Pedrajas de San Esteban	1	5208	2,04
Fuente el Sol	6	5080/a	0,6534
Bocigas	5	14	2,2149
Fuensadaña	7	5273/a	0,5966
Villabrágima	10 10	22 5084/h	0,65 0,99

Las obras consisten en la clasificación y tratamiento de diversos vertidos de RCD's en antiguas escombreras y su posterior tratamiento de restauración forestal.

Las características de las unidades de obra son las siguientes:

- Movimiento de tierras: obras referidas a la recuperación de escombreras, consistentes en la excavación para formación de vaso de depósito de escombros, la carga y distribución de escombros, la nivelación y compactado de la escombrera y el sellado de la escombrera mediante la aportación de capa de tierra vegetal.
- Preparación del terreno para la plantación: consiste en labores de subsolado y/o ahoyado (apertura de hoyos de diversas dimensiones, según el tamaño y el tipo de planta). En algunos casos se realiza el desbrozado, así como la limpieza de arbustos y árboles viejos y en mal estado.
- Plantación: la plantación es la operación manual de colocación de las plantas sobre el terreno, bien en los hoyos previamente realizados mecánicamente o en hoyos de menor tamaño, hechos a mano, incluyendo el tapado de los hoyos y la preparación de un alcorque para la recogida de las aguas de lluvia.
- Mantenimiento de la plantación: se trata de operaciones de riego de plantación y desbrozado entre calles de la plantación.

## 01.3. Interferencias y servicios afectados

Como consecuencia de las obras se prevén afecciones puntuales al tráfico rodado de carácter agrícola, debido a la proximidad de las parcelas objeto de proyecto a caminos rurales.

Se deberá señalar convenientemente la ejecución de las obras.

No se prevén otro tipo de servicios afectados según se indica en el anejo correspondiente se deberán tomar las precauciones correspondientes en la fase de ejecución del proyecto y deberá quedar contemplado en el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista adjudicatario de las obra.

## **01.4. Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución de las obras seis (6) meses.

## **01.5. Personal previsto en obra**

El número máximo de trabajadores presentes simultáneamente, previstos para el mes de mayor producción es de 10 trabajadores.

## **01.6. Presupuesto de Ejecución Material**

El presupuesto de ejecución material de la obra es CIENTO CINCUENTA Y TRESMIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS (153.462,83€)

## **01.7. Marco jurídico de la obra**

Este estudio básico de seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.

Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997.

En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- LEY 54/2003 DE 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- LEY 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril))
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- REAL DECRETO 286/2006 de 11 de Marzo, sobre la protección de la salud y de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de Noviembre sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- REAL DECRETO 379/01 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de Junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas
- ORDEN 3984/2005 de 6 de Julio, se dictan normas adicionales sobre la regulación de carné de operador de grúa móvil autopropulsada.
- LEY 12/2001 de 9 de Julio Estatuto de los Trabajadores.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de Marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- ORDEN MINISTERIAL, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio básico, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

## 02. Evaluación de riesgos en el proceso de construcción.

El estudio de identificación y evaluación de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se lleva a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada uno de dichas fases, a través del análisis del proyecto y de sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas contenidas en su pliego de condiciones.

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso.

Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que **soluciones capaces de evitar riesgos laborales**.

La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este estudio de Seguridad y salud.

Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, fueron estimados como **evitables** y que, en consecuencia, **se evitaron y han desaparecido**, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

A partir del análisis de las diferentes fases y unidades de obra proyectadas, se construyen las fichas de tajos y riesgos que **no han podido ser evitados en proyecto** y sobre los que es preciso establecer las adecuadas previsiones para la adopción de las **medidas preventivas** correspondientes, tal y como se detalla a continuación

### 02.1. Actividades Significativas de las que Consta el Proyecto

- Movimiento de tierras
- Tratamiento de RCDS's
- Preparación del terreno
- Apertura de hoyos y casillas
- Apeo de matorral y árboles pequeños
- Plantaciones



## 02.2. Relación de Maquinaria a Utilizar

- Retroexcavadora de ruedas
- Retroexcavadora de orugas
- Pala cargadora
- Recicladora móvil de escombros
- Camión dumper
- Camión tipo bañera
- Cuba para riego
- Tractor agrícola con desbrozadora mecánica
- Vehículos transporte en obra tipo pickup 4x4
- Motosierra
- Herramientas manuales

# 03. Evaluación de Riesgos

A la vista de la metodología del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de producción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgo o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgo, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que se estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

## 03.1. Análisis de Riesgos en la maquinaria

### 03.1.1. Pala Cargadora sobre neumáticos o sobre orugas

#### Riesgos

- ❖ Atropellos
- ❖ Deslizamiento de la máquina
- ❖ Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina
- ❖ Vuelco de la máquina

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- ❖ Caída de la pala por pendientes - Choque contra otros vehículos - Contacto con líneas eléctricas
- ❖ Desplome de taludes o de frentes de excavación
- ❖ Incendio
- ❖ Quemaduras
- ❖ Atrapamientos
- ❖ Proyección de objetos durante el trabajo
- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones
- ❖ Riesgos higiénicos
- ❖ De carácter pulvígeno
- ❖ Sobreesfuerzos

### **Medidas preventivas**

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

- ❖ Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros puestos para tal función
- ❖ No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas
- ❖ No salte directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Vd
- ❖ No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Estos ajustes se deberán realizar con la máquina fría (siempre que se pueda)
- ❖ No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina
- ❖ No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo
- ❖ Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- ❖ Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la existencia de manchas que indiquen la existencia de pérdidas de fluidos
- ❖ Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgos de vuelco por fatiga del terreno
- ❖ Antes de cruzar un puente provisional de obra cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina
- ❖ Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
- ❖ Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra
- ❖ Cuando se realice la carga del conductor del vehículo debe de estar fuera de la cabina alejado de la posible pérdida de material y en un

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo tiene cabina de seguridad estará mejor dentro de ella
- ❖ Si se topan con cables eléctricos, no salga hasta ver interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina
  - ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites grasas, trapos,...
  - ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador
  - ❖ Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones
  - ❖ No fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de estas desprenden gases inflamables
  - ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible
  - ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuese necesario hágalo con guantes de seguridad
  - ❖ Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa desconecte el motor y extraiga la llave del contacto
  - ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras
  - ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite
  - ❖ Durante la limpieza de la máquina protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma
  - ❖ No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no instalado los tacos de inmovilización de las ruedas
  - ❖ Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
  - ❖ Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina
  - ❖ Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta
  - ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable
  - ❖ Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas
  - ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección antivuelco y antiimpacto instalada.
  - ❖ Las protecciones de la cabina antivuelco y antiimpacto de cada modelo de pala, serán diseñadas por el fabricante del modelo.
  - ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases
  - ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha - Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina - Se prohíbe que todos los conductores abandonen la pala con la cuchara izada
  - ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad

- ❖ Los ascensos y descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre con marchas cortas
- ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta
- ❖ Se prohíbe transportar personas en la maquina salvo en condiciones de emergencia
- ❖ Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara
- ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
- ❖ Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir
- ❖ Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento
- ❖ Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha
- ❖ Las palas cargadoras estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás
- ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin cerciorarse antes de que no hay nadie en el radio de operación de la pala
- ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de los pozos o zanjas próximos al lugar de excavación
- ❖ Se prohíbe la ingestión de bebidas alcohólicas tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que pueden afectar a la seguridad de los trabajos

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturón antivibratorio
- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos

### **03.1.2.** Retroexcavadora sobre neumáticos o Sobre Orugas

#### **Riesgos**

- ❖ Atropellos
- ❖ Deslizamiento de la máquina
- ❖ Maquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina
- ❖ Vuelco de la maquina
- ❖ Caída de la retroexcavadora por pendientes - Choque contra otros vehículos - Contacto con líneas eléctricas
- ❖ Desplome de taludes o de frentes de excavación
- ❖ Incendio
- ❖ Quemaduras

- ❖ Atrapamientos
- ❖ Proyección de objetos durante el trabajo
- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones
- ❖ Riesgos higiénicos
- ❖ De carácter pulvígeno
- ❖ Sobreesfuerzos

### **Medidas preventivas**

Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.

- ❖ Para subir o bajar de la retroexcavadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros puestos para tal función
- ❖ No acceda a la maquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas
- ❖ No salte directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Vd
- ❖ No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Estos ajustes se deberán realizar con la máquina fría (siempre que se pueda)
- ❖ No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina
- ❖ No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo
- ❖ Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- ❖ Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la existencia de manchas que indiquen la existencia de pérdidas de fluidos
- ❖ Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgos de vuelco por fatiga del terreno
- ❖ Antes de cruzar un puente provisional de obra cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina
- ❖ Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
- ❖ Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra
- ❖ Cuando se realice la carga del conductor del vehículo debe de estar fuera de la cabina alejado de la posible pérdida de material y en un punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo tiene cabina de seguridad estará mejor dentro de ella
- ❖ Si se topan con cables eléctricos, no salga hasta ver interrumpido el contacto y alejado la máquina del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina
- ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites grasas, trapos,...

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador
- ❖ Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones
- ❖ No fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de estas desprenden gases inflamables
- ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible
- ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuese necesario hágalo con guantes de seguridad
- ❖ Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa desconecte el motor y extraiga la llave del contacto
- ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras
- ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite
- ❖ Durante la limpieza de la maquina protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma
- ❖ No liberar los frenos de la maquina en posición de parada, si antes no instalado los tacos de inmovilización de las ruedas
- ❖ Si tiene que arrancar la maquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- ❖ Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la maquina
- ❖ Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta
- ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable
- ❖ Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas
- ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección antivuelco y antiimpacto instalada.
- ❖ Las protecciones de la cabina antivuelco y antiimpacto de cada modelo de pala, serán diseñadas por el fabricante del modelo.
- ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases
- ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha - Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la máquina - Se prohíbe que todos los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada
- ❖ La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad
- ❖ Los ascensos y descensos de la retroexcavadora con la cuchara cargada se efectuarán siempre con marchas cortas
- ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta
- ❖ Se prohíbe transportar personas en la maquina salvo en condiciones de emergencia
- ❖ Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



- ❖ Las retroexcavadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
- ❖ Se prohíbe el acceso a las retroexcavadoras utilizando la vestimenta sin ceñir
- ❖ Se prohíbe encaramarse a la retroexcavadora durante la realización de cualquier movimiento
- ❖ Se prohíbe subir o bajar de la retroexcavadora en marcha
- ❖ Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás
- ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin cerciorarse antes de que no hay nadie en el radio de operación de la retroexcavadora
- ❖ Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de los pozos o zanjas próximos al lugar de excavación
- ❖ Se prohíbe la ingestión de bebidas alcohólicas tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que pueden afectar a la seguridad de los trabajos

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturón antivibratorio
- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos

### **03.1.3. Recicladora de escombros móvil sobre orugas**

#### **Riesgos**

- ❖ Atropellos
- ❖ Deslizamiento de la máquina
- ❖ Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina
- ❖ Vuelco de la máquina
- ❖ Choque contra otros vehículos
- ❖ Incendio
- ❖ Quemaduras
- ❖ Atrapamientos de la cinta transportadora
- ❖ Atrapamientos de los rodillos de machaqueo
- ❖ Proyección de objetos durante el trabajo
- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones

- ❖ Riesgos higiénicos
- ❖ De carácter pulvígeno
- ❖ Sobreesfuerzos

#### Medidas preventivas

- ❖ Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- ❖ Para subir o bajar de la máquina, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros puestos para tal función
- ❖ No acceda a la maquina encaramándose a través de las cadenas
- ❖ No salte directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Vd
- ❖ No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Estos ajustes se deberán realizar con la máquina fría (siempre que se pueda)
- ❖ No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina
- ❖ No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo
- ❖ Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la maquina
- ❖ Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la existencia de manchas que indiquen la existencia de pérdidas de fluidos
- ❖ Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgos de vuelco por fatiga del terreno
- ❖ Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona
- ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites grasas, trapos,...
- ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador
- ❖ Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones
- ❖ No fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de estas desprenden gases inflamables
- ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible
- ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuese necesario hágalo con guantes de seguridad
- ❖ Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa desconecte el motor y extraiga la llave del contacto
- ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras
- ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite
- ❖ Durante la limpieza de la maquina protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma

- ❖ Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable
- ❖ Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágaslas con marchas sumamente lentas
- ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases
- ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha
- ❖ Se prohíbe transportar personas en la maquina salo en condiciones de emergencia
- ❖ La máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
- ❖ Se prohíbe el acceso a las máquina utilizando la vestimenta sin ceñir
- ❖ SE PROHIBE LA MANIPULACION DE LA CINTA TRANSPORTADORA DE MATERIRAL Y DE LOS ELEMENTOS DE TRITURADO con la máquina en marcha.
- ❖ La máquina estará dotada de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás
- ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin cerciorarse antes de que no hay nadie en el radio de operación de la maquina
- ❖ Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador
- ❖ Se prohíbe la ingestión de bebidas alcohólicas tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que pueden afectar a la seguridad de los trabajos.

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturón antivibratorio
- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos

### **03.1.4. Camión de Transporte**

#### **Riesgos**

- ❖ Atropellos
- ❖ Deslizamiento del camión
- ❖ Camiones en marcha, fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina
- ❖ Vuelco del camión
- ❖ Colisión contra otros vehículos

- ❖ Contacto con líneas eléctricas
- ❖ Desplome de taludes o de frentes de excavación
- ❖ Incendio
- ❖ Quemaduras
- ❖ Atrapamientos
- ❖ Proyección de objetos durante el trabajo
- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones
- ❖ Riesgos higiénicos
- ❖ De carácter pulvígeno
- ❖ obreesfuerzos

#### **Medidas preventivas**

- ❖ Se entregará a los conductores que deban manejar camiones, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- ❖ Para subir o bajar de los camiones, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros puestos para tal función
- ❖ No acceda a la maquina encaramándose a través de las ruedas
- ❖ No salte directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Vd
- ❖ No trate de realizar ajustes con el camión en movimiento o con el motor en funcionamiento. Estos ajustes se deberán realizar con el camión en frío (siempre que se pueda)
- ❖ No permita que personas no autorizadas accedan al camión
- ❖ No trabaje con el camión en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárelo primero y luego reanude el trabajo
- ❖ Para realizar operaciones de servicio apague el motor, ponga el freno de mano y bloquee el camión.
- ❖ Antes de subir al camión para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la existencia de manchas que indiquen la existencia de pérdidas de fluidos
- ❖ Se prohíbe estacionar el camión en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgos de vuelco por fatiga del terreno
- ❖ Antes de cruzar un puente provisional de obra cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión
- ❖ Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad del camión, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona
- ❖ Si establece contacto con el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

- ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites grasas, trapos,...
- ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador
- ❖ Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones
- ❖ No fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de estas desprenden gases inflamables
- ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible
- ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuese necesario hágalo con guantes de seguridad
- ❖ Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa des conecte el motor y extraiga la llave del contacto
- ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras
- ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite
- ❖ Durante la limpieza del camión protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma
- ❖ Si tiene que arrancar el camión, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable
- ❖ Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágaslas con marchas sumamente lentas
- ❖ Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases
- ❖ Se prohíbe que los conductores abandonen el camión con el motor en marcha
- ❖ Los camiones que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad
- ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta
- ❖ Se prohíbe transportar personas en el camión solo en condiciones de emergencia - Los camiones estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día - Se prohíbe el acceso a los camiones utilizando la vestimenta sin ceñir
- ❖ Los camiones estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás
- ❖ Se prohíbe arrancar el motor sin cerciorarse antes de que no hay nadie en el radio de operación del camión
- ❖ Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien introdúzcase en un terreno lo más blando posible.
- ❖ Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas
- ❖ Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper

- ❖ Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro
- ❖ La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas
- ❖ Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante
- ❖ Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico
- ❖ Se instalarán señales de peligro y de "prohibido el paso", ubicada a 15 m de los lugares de vertido de los dumperes, en prevención de accidentes al resto de operarios
- ❖ Se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dumperes con la siguiente leyenda "NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA"
- ❖ Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado
- ❖ El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad
- ❖ Las cargas se colocarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible
- ❖ Se prohíbe la ingestión de bebidas alcohólicas tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que pueden afectar a la seguridad de los trabajos

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturón antivibratorio
- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos

### **03.1.5. Motosierra**

#### **Riesgos**

- ❖ Cortes
- ❖ Golpes contra otros objetos
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Quemaduras
- ❖ Incendios
- ❖ Proyección de partículas
- ❖ Vibraciones
- ❖ Ruido

### Medidas preventivas

- ❖ Se entregará a los motoserristas que operen con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- ❖ Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas
- ❖ La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: freno de la cadena, captor de la cadena, protector de la mano, fijador de la aceleración, botón de parada facial, dispositivos de amortiguación de las vibraciones.
- ❖ El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa
- ❖ Colocar la sierra sobre el suelo para el arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina
- ❖ Mantener en perfecto estado el freno de la máquina
- ❖ Siempre que se vaya a arrancar la motosierra, el freno de cadena deberá estar accionado
- ❖ Asentar los pies firmemente antes de comenzar a aserrar
- ❖ Utilizar siempre la motosierra con dos manos
- ❖ Operar desde el suelo
- ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol
- ❖ Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra
- ❖ Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente)
- ❖ Para avanzar podando troncos abatido con ramas, corta con espada de la motosierra por el otro lado de tronco y pegado al mismo
- ❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- ❖ Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base
- ❖ Pare el motor para desplazarse de un árbol a otro, o en su defecto, el freno de la cadena puesto
- ❖ Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir)
- ❖ Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo
- ❖ Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentra a cubierto de un posible deslizamiento o rodadura del tronco
- ❖ Hacer uso del giratroncos para volver al fuste
- ❖ Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- ❖ Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y piernas flexionadas, realizando el esfuerzo

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- ❖ Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra
- ❖ Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello
- ❖ No parar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta
- ❖ Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda vernos
- ❖ Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo
- ❖ Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como las bufandas u toros atuendo incompatibles con a actividad

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla
- ❖ Pantalón de motoserrista con protección al corte
- ❖ Botas de seguridad con puntera reforzada y suela con relieve antideslizante
- ❖ - Guantes de seguridad anticorte

### **03.1.6.** Tractor de Ruedas o de Cadenas con Desbrozadora

#### **Riesgos**

- ❖ Atropellos
- ❖ - Deslizamiento del tractor
- ❖ Tractor en marcha, fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina
- ❖ Vuelco del tractor
- ❖ Caída por pendientes
- ❖ Choque contra otros vehículos
- ❖ Contacto con líneas eléctricas
- ❖ Desplome de taludes o de frentes de excavación
- ❖ Incendio
- ❖ Quemaduras
- ❖ Atrapamientos
- ❖ Proyección de objetos durante el trabajo
- ❖ Caída de personas a distinto nivel
- ❖ Golpes
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones
- ❖ Riesgos higiénicos
- ❖ Riesgos higiénicos de carácter pulvorento
- ❖ Sobreesfuerzos



### Medidas preventivas

- ❖ Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de tractores, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- ❖ Para subir o bajar, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros puestos para tal función
- ❖ No acceda al tractor encaramándose a través de las ruedas
- ❖ No salte directamente al suelo, si no es por peligro inminente para Vd.
- ❖ No trate de realizar ajustes con el tractor en movimiento o con el motor en funcionamiento. Estos ajustes se deberán realizar con el tractor frío (siempre que se pueda).
- ❖ No permita que personas no autorizadas accedan al tractor
- ❖ No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo
- ❖ Antes de subir al tractor para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la existencia de manchas que indiquen la existencia de pérdidas de fluidos
- ❖ Antes de cruzar un puente provisional de obra cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del tractor
- ❖ Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad del tractor, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona
- ❖ Mantenga limpia la cabina de aceites grasas, trapos,...
- ❖ En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador
- ❖ Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyeccioneso fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de estas desprenden gases inflamables
- ❖ No fumar cuando se abastezca de combustible
- ❖ No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si fuese necesario hágalo con guantes de seguridad
- ❖ Si se debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa desconecte el motor y extraiga la llave del contacto
- ❖ Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras
- ❖ Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite
- ❖ Durante la limpieza del tractor protéjase con mascarilla, mono y guantes de goma- No liberar los frenos del tractor en posición de parada, si antes no instalado los tacos de inmovilización de las ruedas
- ❖ Si tiene que arrancar el tractor, mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- ❖ Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante del tractor
- ❖ Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta
- ❖ Antes de iniciar cada turno de trabajo, ajuste el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable

- ❖ Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágaslas con marchas sumamente lentas
- ❖ No se admitirán tractores que no vengan con la protección antivuelco y antiimpacto instalada
- ❖ Los tractores estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio
- ❖ Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina los gases
- ❖ Los tractores a contratar en la obra cumplirán con los requisitos para que puedan desplazarse por carretera.
- ❖ La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta
- ❖ Se prohíbe transportar personas en el tractor salvo en condiciones de emergencia
- ❖ Los tractores estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día
- ❖ Se prohíbe el acceso a los tractores utilizando la vestimenta sin ceñir - Se prohíbe subir o bajar del tractor en marcha
- ❖ Los tractores estarán dotados de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás
- ❖ La desbrozadora deberá estar en perfectas condiciones para trabajar no presentando fisuras en el exterior de la misma. Además las cadenas destinadas a la prevención o minimización de proyección de piedras o restos de madera, deberán llegar al suelo cuando la máquina está trabajando
- ❖ Cuando el tractor este trabajando se permanecerá alejado de ella a una distancia de 40 metros como mínimo
- ❖ Cuando se trabaje en zonas con pendiente elevadas se pondrá especial cuidado en que las marchas no se salgan, quedando el tractor sin tracción
- ❖ Las zonas situadas cerca de los caminos, poblaciones, o aquellas que presente riesgos a persona o propiedades particulares deberán señalizarse convenientemente estando, en caso necesario, una persona encargada de la señalización. Además de dejará inicialmente una franja de protección sin desbrozar, en las inmediaciones de las zonas antes encomendadas, la cual se realizará a posteriori
- ❖ El estado de las cadenas o de los martillos deberán revisarse cada vez que se empiece cada trabajo con el fin de evitar posibles desprendimientos de los mismos en la ejecución de las obras. Esta labor se realizará con el tractor parado
- ❖ Se prohíbe la ingestión de bebidas alcohólicas tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que pueden afectar a la seguridad de los trabajos.

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Gafas antiproyección
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturón antivibratorio

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- ❖ Mascarillas con filtro mecánico
- ❖ Protectores auditivos

## 03.2. Análisis de riesgos en trabajos manuales.

### 03.2.1. Apeo de Árboles con motosierra

#### IMPLEMENTO: MOTOSIERRA

##### Riesgos

- ❖ Caídas de personas a diferente nivel
- ❖ Proyección de fragmentos o partículas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Contactos térmicos
- ❖ Exposición al ruido
- ❖ Cortes
- ❖ Desplazamientos a pie
- ❖ Causados por seres vivos
- ❖ Vibraciones
- ❖ Incendios

##### Medidas preventivas

- ❖ Mirar bien donde se pisa y evitar los obstáculos
- ❖ En los desplazamientos o pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo.
- ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo, operando siempre desde el mismo
- ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo
- ❖ Se secarán de inmediato las manchas de aceite sobre las rocas o superficies resbaladizas
- ❖ El protector del útil del corte, siempre estará puesto durante el trabajo, según recomendación del fabricante.
- ❖ Evitar los rebotes y el contacto del útil metálico de corte con las piedras
- ❖ No moverse por el monte con la máquina en marcha más de diez segundos seguidos.
- ❖ La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica
- ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufanda u otros objetos incompatibles con la actividad
- ❖ Guardar la distancia de seguridad con otros compañeros, 5-6 metros

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- ❖ Mantener en correcto estado el freno de la cadena.
- ❖ Siempre al arrancar la motosierra el freno de la cadena a de estar accionado
- ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo
- ❖ Usar la herramienta adecuada en cada tarea
- ❖ Deje enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la máquina
- ❖ No tocar el tubo de escape durante el trabajo
- ❖ Utilizar un recipiente con sistema antiderrame y no fumar mientras lo hace
- ❖ Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía
- ❖ No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto el combustible
- ❖ No arranque la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas
- ❖ Nunca repostar cuando el motor está funcionando
- ❖ No reposar la motosierra en caliente en lugares con material combustible
- ❖ No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado. - Utilizar la máquina siempre con las dos manos
- ❖ Se recomienda colocar la máquina en el suelo para arrancarla
- ❖ Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada.
- ❖ No cortar ramas con la punta de la espada
- ❖ Trabajar un solo operario en cada árbol
- ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario
- ❖ Para llamar la atención de un maquinista que esta trabajando, acercarse siempre por delante. No aproximarse hasta que haya terminado la tarea.
- ❖ Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra
- ❖ Mantener afilada correctamente la cadena y la tensión adecuada
- ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos
- ❖ Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.
- ❖ Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento, por rodadura de un tronco.

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Guantes de seguridad anticorte
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC
- ❖ Casco protector
- ❖ Protectores auditivos
- ❖ Pantalla o gafas
- ❖ Pantalón de motoserrista con protección frente al corte

## 03.2.2. Apilado de Residuos

**IMPLEMENTO: NINGUNO/HORCA**

### Riesgos

- ❖ Caídas de personas a diferente nivel.
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Golpes por objetos o herramientas
- ❖ Accidentes causados por seres vivos

### Medidas preventivas

- ❖ Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo
- ❖ En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo
- ❖ Evite subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de las herramientas
- ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta
- ❖ No dirigir los golpes hacia los lugares cercanos a los pies
- ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, que estará bien sujeta y tapada.
- ❖ En el desplazamiento por el monte coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo
- ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea
- ❖ Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- ❖ Al transportar las ramas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada. Mantener igualmente la espalda recta en este caso, mirando bien donde pisamos cuando cargamos.
- ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a la circunstancia de cada individuo.
- ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario
- ❖ Mover las ramas antes de meter las manos debajo para cogerlas

### Equipos de protección individual

- ❖ Guantes de cuero reforzados
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC

### Normas generales

- ❖ Cuando no se utilicen las horcas dejarlas en un sitio visible apoyados contra un árbol, pila o tocón con la punta hacia abajo.

- ❖ En los trabajos que se desarrollen en pendiente o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo al manipular ramas que estén sujetando a otras incluso a rocas sueltas
- ❖ Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible
- ❖ Para darle la horca a otro compañero, siempre en la mano,
- ❖ Nunca tirarla para que la coja
- ❖ Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos
- ❖ Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos

### 03.2.3. Plantación

#### IMPLEMENTO: AZADA/BARRÓN

##### Riesgos

- ❖ Caídas de personas a diferente nivel.
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Golpes por objetos o herramientas
- ❖ Accidentes causados por seres vivos

##### Medidas preventivas

- ❖ Transitar por zonas despejadas
- ❖ En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo
- ❖ Trabajar con los pies bien asentados en el suelo y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios
- ❖ Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (3 m) en los desplazamientos y en el trabajo
- ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo
- ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta
- ❖ No dirigir los golpes hacia los lugares cercanos a los pies
- ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, que estará bien sujeta y tapada.
- ❖ En el desplazamiento por el monte coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo
- ❖ La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica - Usar la herramienta adecuada para cada tarea
- ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario

- ❖ En los trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar especial atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- ❖ Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca
- ❖ Trabajar a una altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas
- ❖ No transportar peso por encima de nuestras posibilidades
- ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a la circunstancia de cada individuo.
- ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, que estén en el suelo no meter las manos directamente debajo de ellos
- ❖ Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, para advertir la presencia de seres vivos

#### **Equipos de protección individual**

- ❖ Guantes de cuero reforzados
- ❖ Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada
- ❖ Botas de goma o PVC

# 04. Instalaciones auxiliares

Bajo este epígrafe se engloban aquellas instalaciones que, o bien sirven a múltiples actividades, caso del tratamiento de áridos para hormigones, rellenos de grava, mezclas bituminosas, etc., o bien se instalan en diferentes tajos, caso de las instalaciones provisionales de electricidad, las cuales se crean tajos nocturnos, etc.

Para el presente estudio, ya se ha detallado el riesgo para planta de tratamiento móvil de RCD's que es la que se proyecta utilizar, en caso de que el contratista opte por una planta fija, deberá incluir dentro del PSYS su correspondiente evaluación de riesgos.

## 04.1. Instalaciones eléctricas provisionales de obra

El plan de seguridad y salud definirá en caso necesario, detalladamente el tipo y las características de la instalación eléctrica de la obra, así como sus protecciones, distinguiendo las zonas de las instalaciones fijas y las relativamente móviles, a lo largo de la obra, así como, en el caso de efectuar toma en alta, del transformador necesario. En el caso de toma de red en baja (380 V) se dispondrán, al menos, los siguientes elementos y medidas:

- Un armario con el cuadro de distribución general, con protección magnetotérmica, incluyendo el neutro y varias salidas con interruptores magnetotérmicos y diferenciales de media sensibilidad a los armarios secundarios de distribución, en su caso; con cerradura y llave.
- La entrada de corriente se realizará mediante toma estanca, con llegada de fuerza en clavija hembra y seccionador general tetrapolar de mando exterior, con enclavamiento magnetotérmico.
- Borna general de toma de tierra, con conexión de todas las tomas.
- Transformador de 24 V y salidas a ese voltaje, que podrá ser independiente del cuadro.
- Enlaces mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente multipolares

## 04.2. Locales provisionales y trabajo al aire libre

Dado que el trabajo a realizar es al aire libre, de corta duración y por tajos separados, además en previsión de la realización de jornada continuada de trabajo, no se estima necesaria la disposición de locales provisionales.



# 05. Formación del personal en SYS y Primeros auxilios

## 05.1. Formación e Información

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

## 05.2. Medicina y Primeros Auxilios

### 05.2.1. Botiquines

Se dispondrá de al menos un botiquín en cada tajo conteniendo el material especificado según R.D. 486/1997, de 14 de abril, y como norma general se entregará un botiquín a cada cuadrilla que esté trabajando aisladamente.

### 05.2.2. Asistencia a Accidentados

Por la natural cobertura de la póliza de accidentes de trabajo que posea la empresa contratista con su respectiva mutua, todo accidentado tendrá derecho a la atención por los centros médicos más inmediatos a los tajos, concertados con esta compañía.

Independientemente de lo anterior, se contará con un vehículo todoterreno con conductor atendiendo los posibles casos de accidente menos graves, así como telefonía móvil y listado de teléfonos para avisos en caso de extrema gravedad o imposibilidad de traslado de heridos.

Además se adjuntará en todos los tajos una lista con los Centros de Salud y Hospitales de los municipios más próximos a los lugares de trabajo, indicando su dirección y teléfono. Se dispondrá en todo momento en el tajo de un listado de los teléfonos de urgencia necesarios, para poder acudir a ellos en caso de cualquier accidente grave del personal

### 05.2.3. Reconocimientos Médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

# 06. Presupuesto

Se estima un presupuesto de seguridad y salud adaptado a las necesidades de la obra y que se compone de las siguientes partidas:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28EC030	<b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2	2,00		
				2,00	4,58
E28EC010	<b>ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.</b> Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4	4,00		
				4,00	2,76
E28ES015	<b>ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE</b> Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2	2,00		
				2,00	24,94
E28ES080	<b>ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b> Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2	2,00		
				2,00	7,80
E28PC040	<b>m. ALQ. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES</b> Alquiler m./mes de valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando un tiempo mínimo de 12 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	10	10,00		
				10,00	38,40

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

<b>E28EB010</b>	<b>m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.</b> Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	400	400,00		
				400,00	0,76 304,00
<b>E28EB040</b>	<b>ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=50</b> Cono de balizamiento reflectante irrompible de 50 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	10	10,00		
				10,00	4,23 42,30
<b>E28EB060</b>	<b>ud PIQUETA 10x30x75 cm. ROJO Y BLANCO</b> Piqueta de mediadas 10x20x75 cm., color rojo y blanco, (amortizable en cinco usos). s/R.D. 485/97.	20	20,00		
				20,00	5,48 109,60
<b>E28RA010</b>	<b>ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA</b> Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4	4,00		
				4,00	3,66 14,64
<b>E28RA015</b>	<b>ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS</b> Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2	2,00		
				2,00	14,65 29,30
<b>E28RA070</b>	<b>ud GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	2,30 13,80

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

<b>E28RA100</b>	<b>ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO</b>			
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4	4,00	
				4,00
				7,37
				29,48
<b>E28RA130</b>	<b>ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.</b>			
	Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,00	
				6,00
				0,54
				3,24
<b>E28RA110</b>	<b>ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>			
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4	4,00	
				4,00
				0,82
				3,28
<b>E28RC010</b>	<b>ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b>			
	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,00	
				6,00
				5,79
				34,74
<b>E28RC070</b>	<b>ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN</b>			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,00	
				6,00
				23,57
				141,42
<b>E28RC090</b>	<b>ud TRAJE IMPERMEABLE</b>			
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		6	6,00	
				6,00
				9,58
				57,48

---

 Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

<b>E28RC125</b>	<b>ud PARKA PARA EL FRÍO</b> Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	10,33 61,98
<b>E28RC150</b>	<b>ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD</b> Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	4,17 25,02
<b>E28RM060</b>	<b>ud PAR GUANTES DE NITRILO</b> Par de guantes de nitrilo alta-resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	2,37 14,22
<b>E28RM080</b>	<b>ud PAR GUANTES VACUNO</b> Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	1,07 6,42
<b>E28RP070</b>	<b>ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b> Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6	6,00		
				6,00	9,24 55,44
<b>E28W050</b>	<b>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</b> Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	6	6,00		
				6,00	63,88 383,28

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

<b>E28W060</b>	<b>ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b>				
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.				
		0,25	6,00	1,50	
				<hr/>	
				1,50	72,54
					<hr/>
	<b>TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>				<b>108,81</b>
					<hr/>
					<b>1.516,93</b>

# 07.

## ● Conclusiones

El estudio básico de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio básico de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Valladolid, enero de 2017



Fdo. D. Miguel Ángel Pérez Sainz



---

## **ANEJO N°9**

# **PROGRAMA DE TRABAJOS**

---

01. Programa de trabajo ..... 3

# 01. Programa de trabajo

El programa de trabajo se ajusta al proceso constructivo y necesidades de construcción considerando un ritmo normal de las obras siendo secuencialmente lógica.

PROGRAMA DE TRABAJOS	MESES DE EJECUCION					
CAPITULOS	1	2	3	4	5	6
MOVIMIENTO DE TIERRAS. TRATAMIENTO RCD´s						
REFORESTACIÓN						
SEGURIDAD Y SALUD						
<b>VALORACION MENSUAL</b>	60.728,03	49.373,28	12.929,01	30.556,14	60.728,03	6.656,64
<b>V. M. ACUMULADA</b>	<b>60.728,03</b>	<b>110.101,31</b>	<b>123.030,32</b>	<b>153.586,46</b>	<b>214.314,49</b>	<b>220.971,13</b>
<b>% EJECUTADO</b>	27,48%	22,34%	5,85%	13,83%	27,48%	3,01%
<b>% ACUMULADO EJECUTADO</b>	<b>27,48%</b>	<b>49,83%</b>	<b>55,68%</b>	<b>69,51%</b>	<b>96,99%</b>	<b>100,00%</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

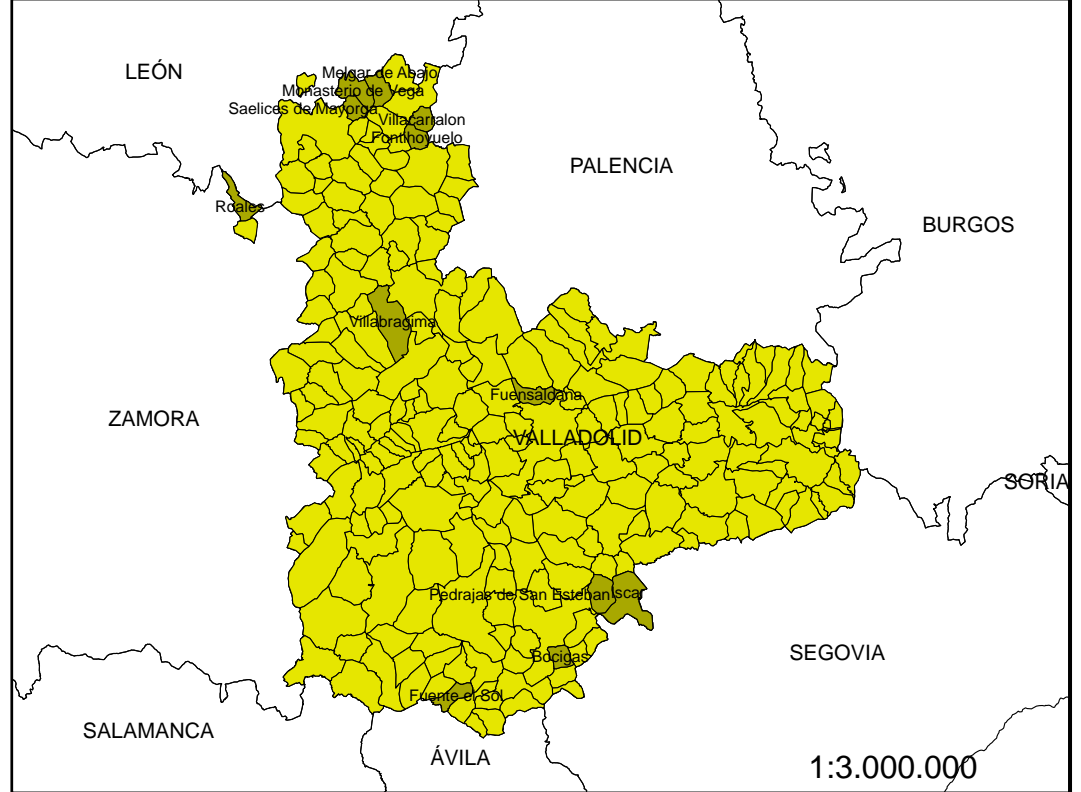
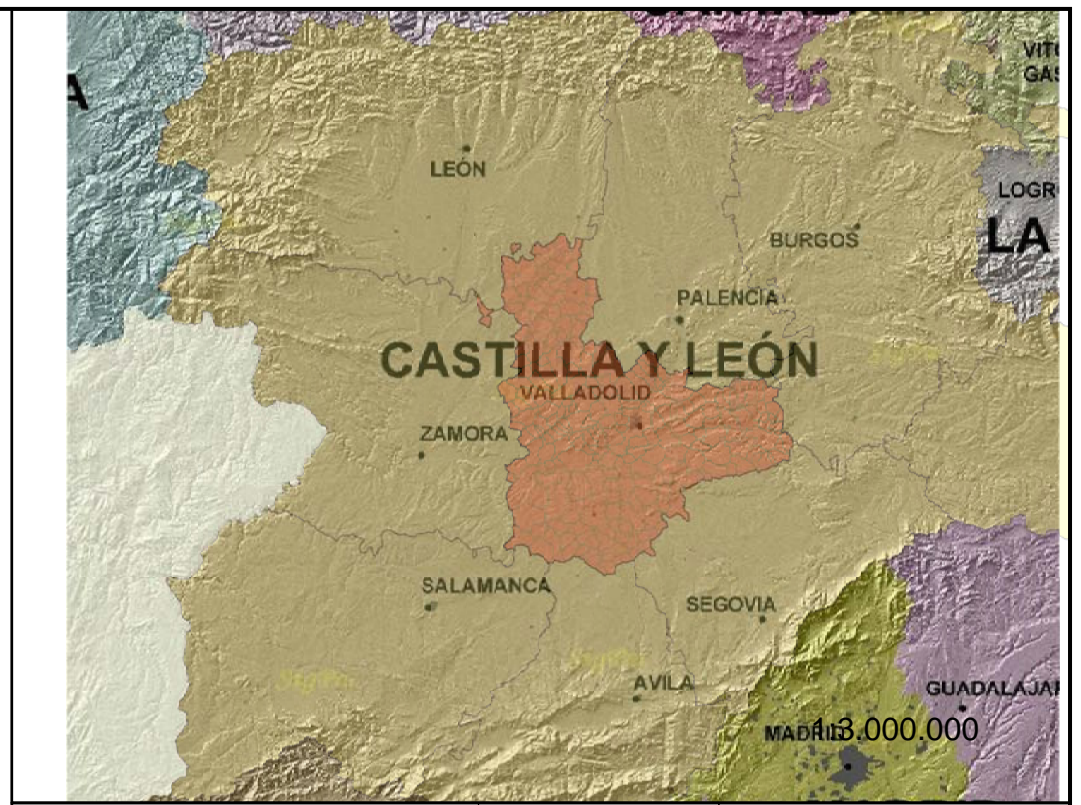
---


# DOCUMENTO N° 2

## PLANOS

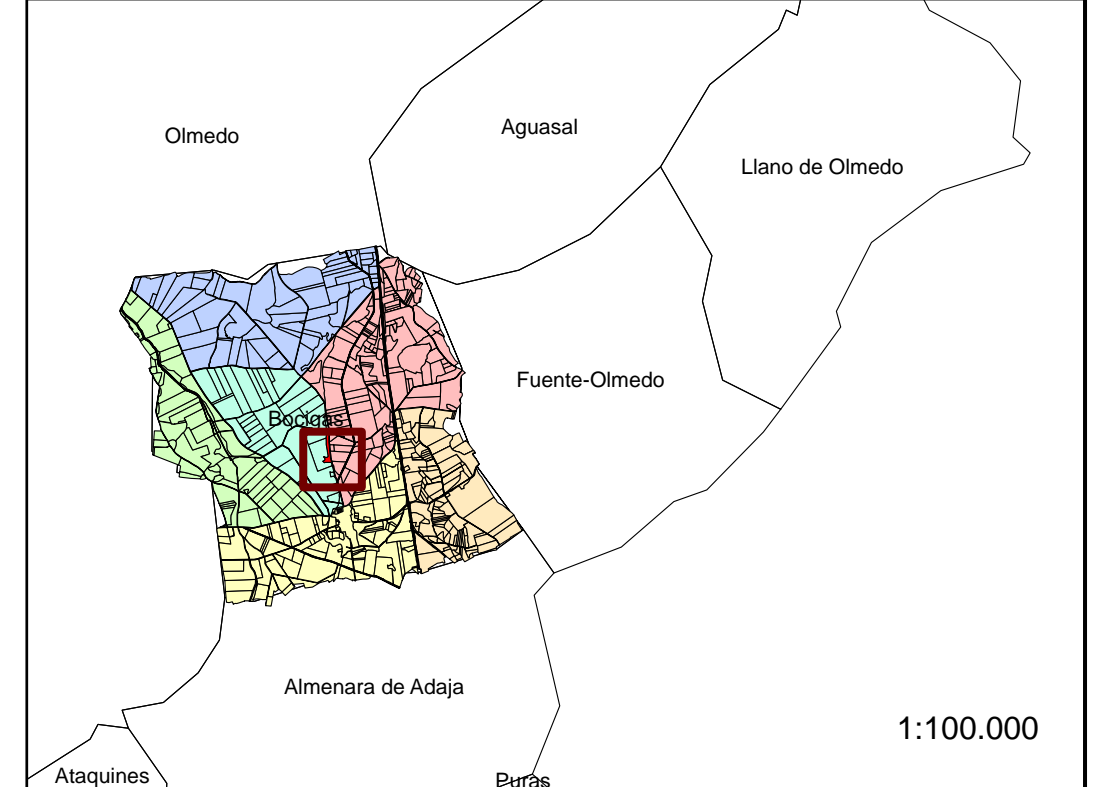
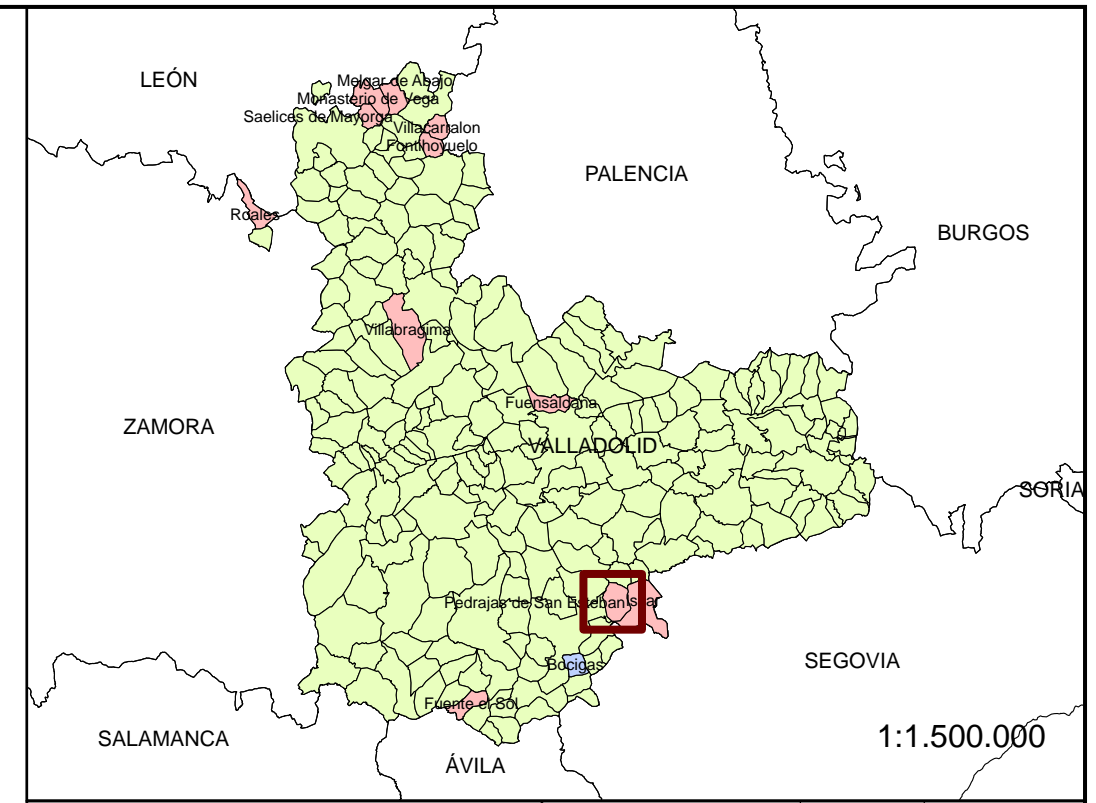
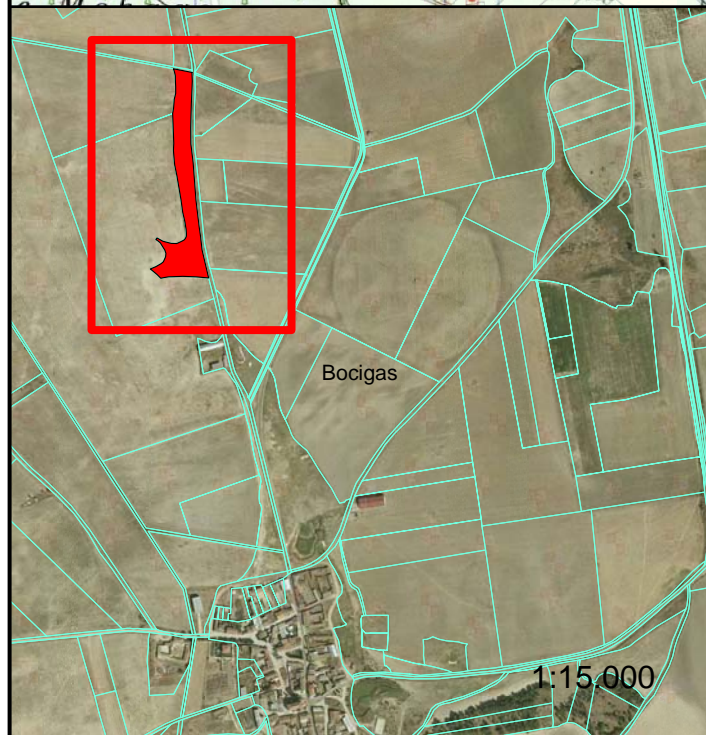
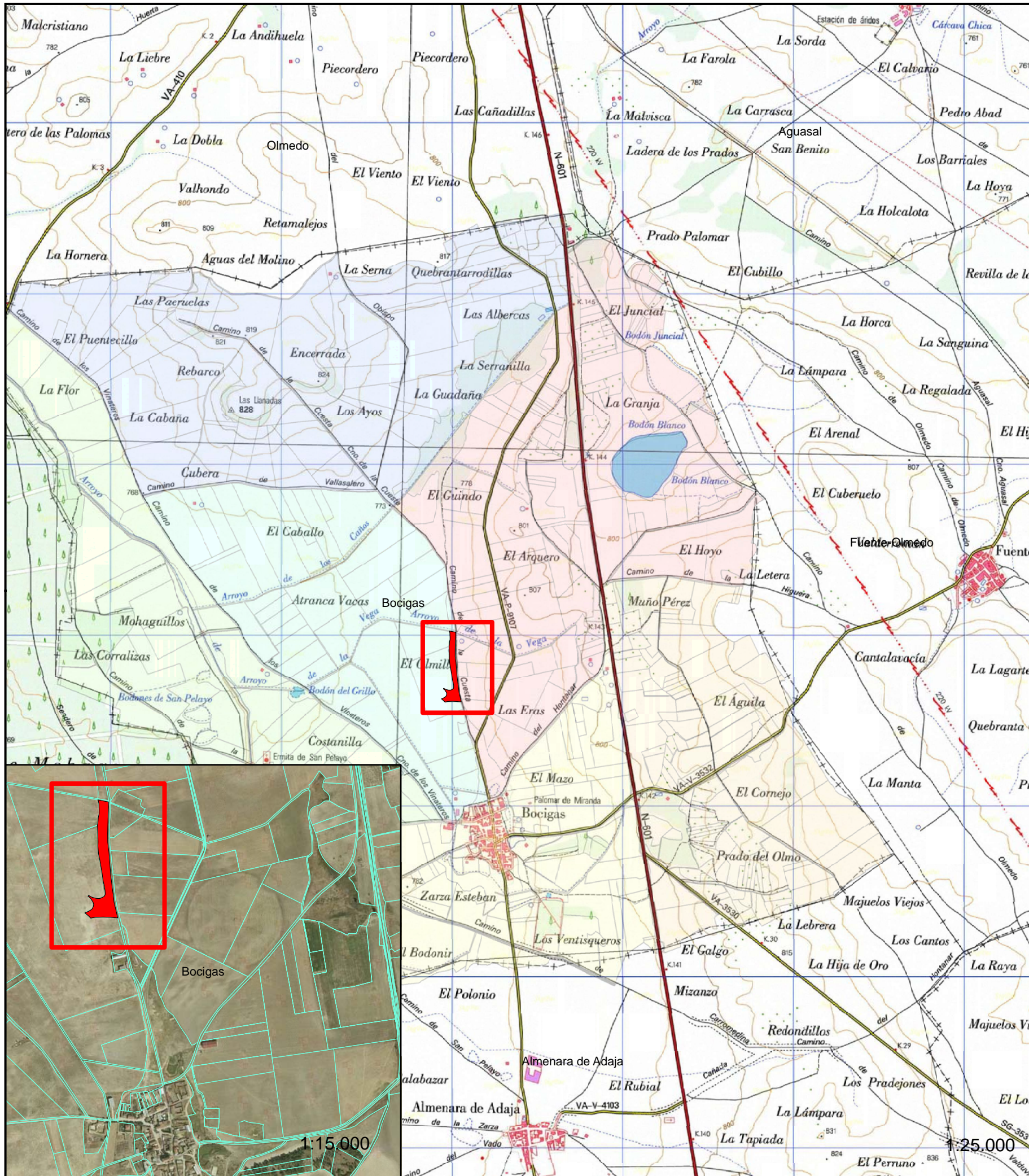
---






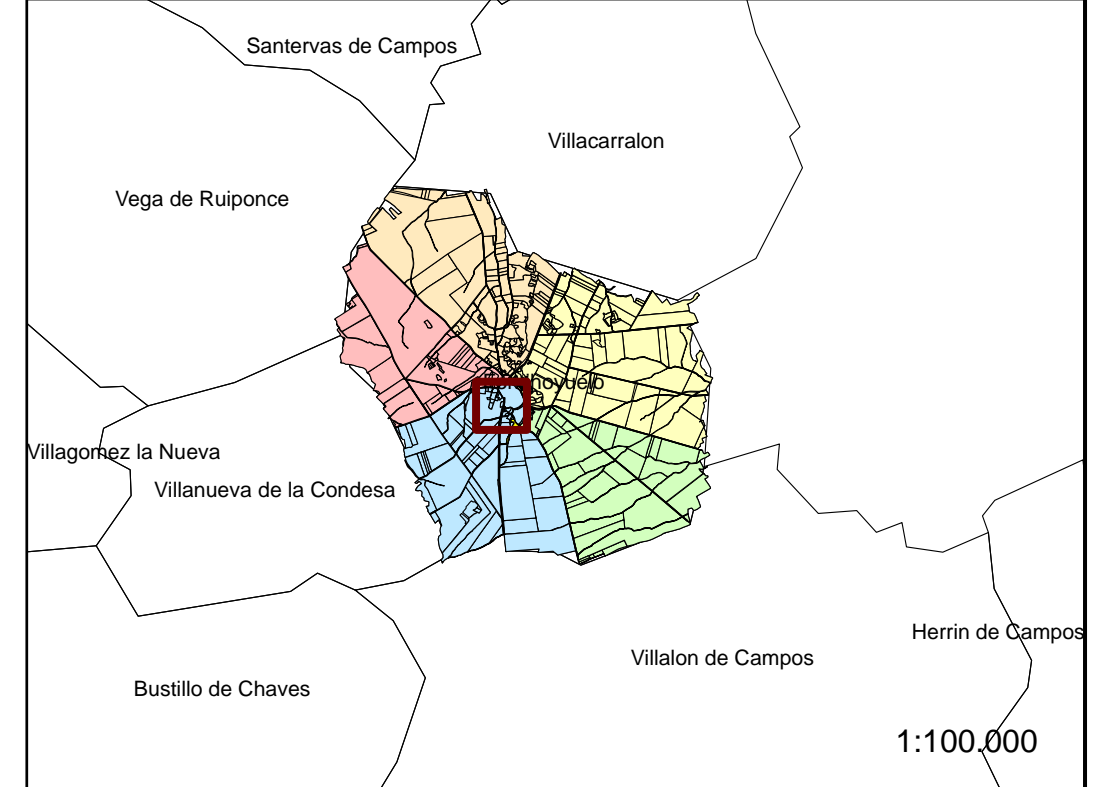
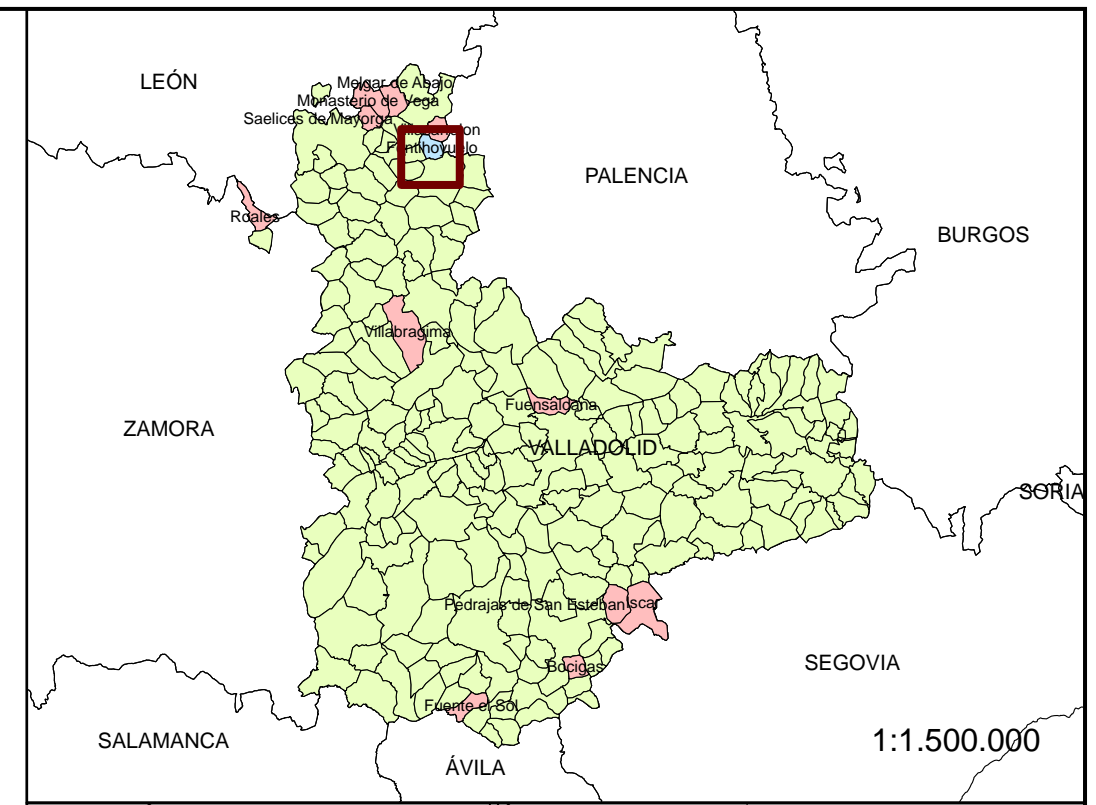
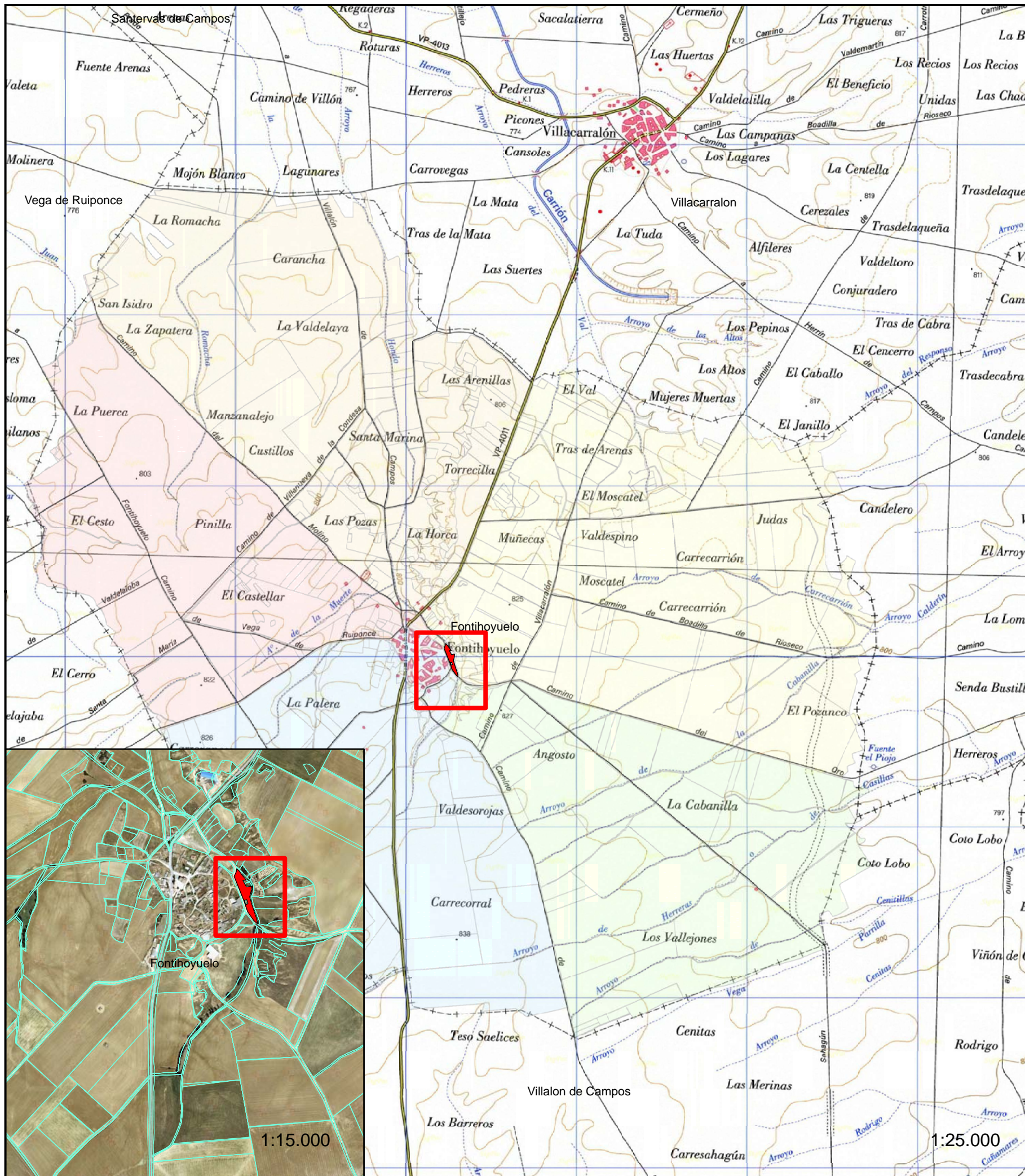
 <p>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</p>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>VARIOS</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.00 LOCALIZACIÓN GENERAL</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






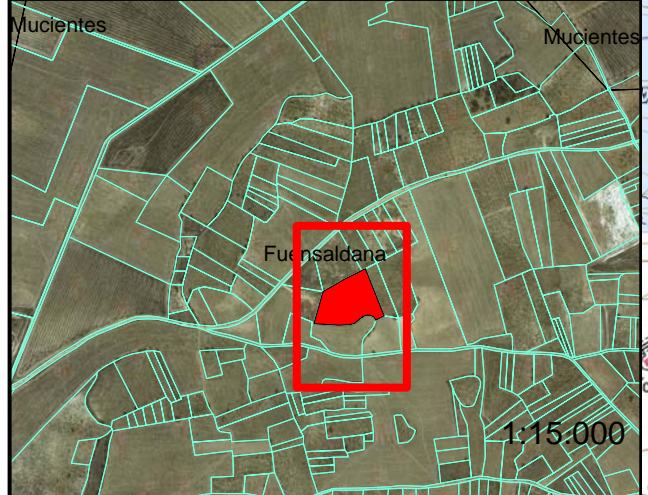
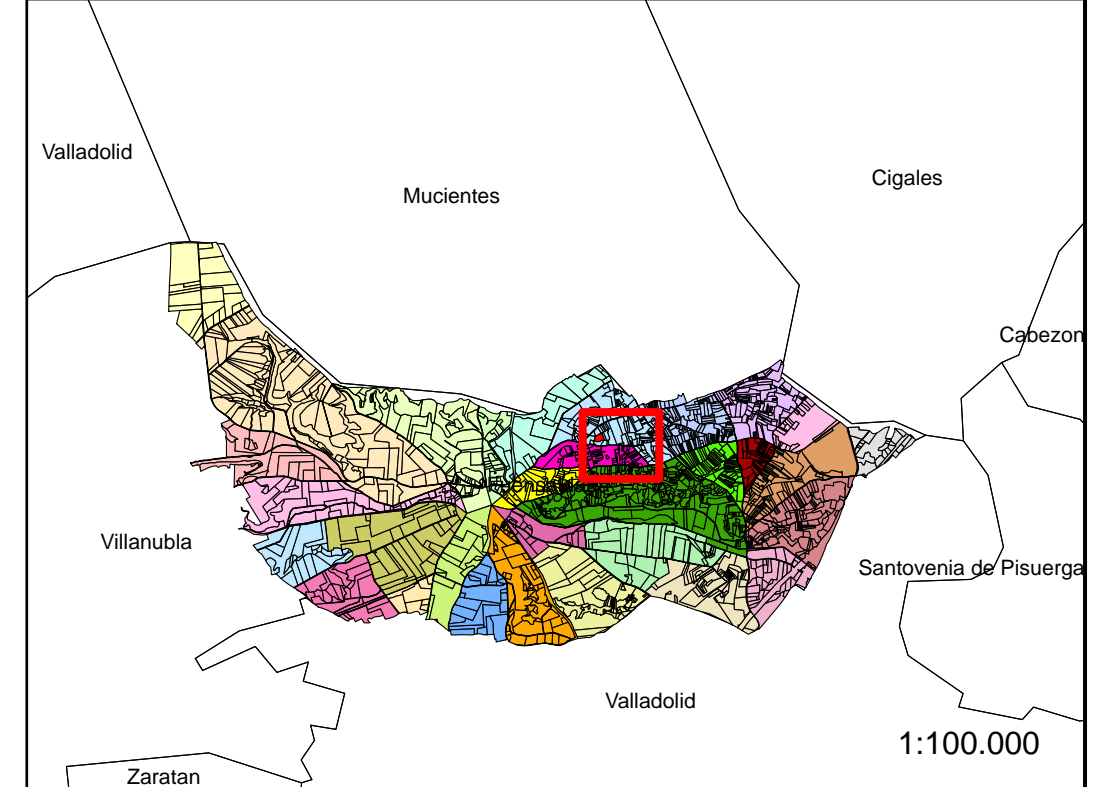
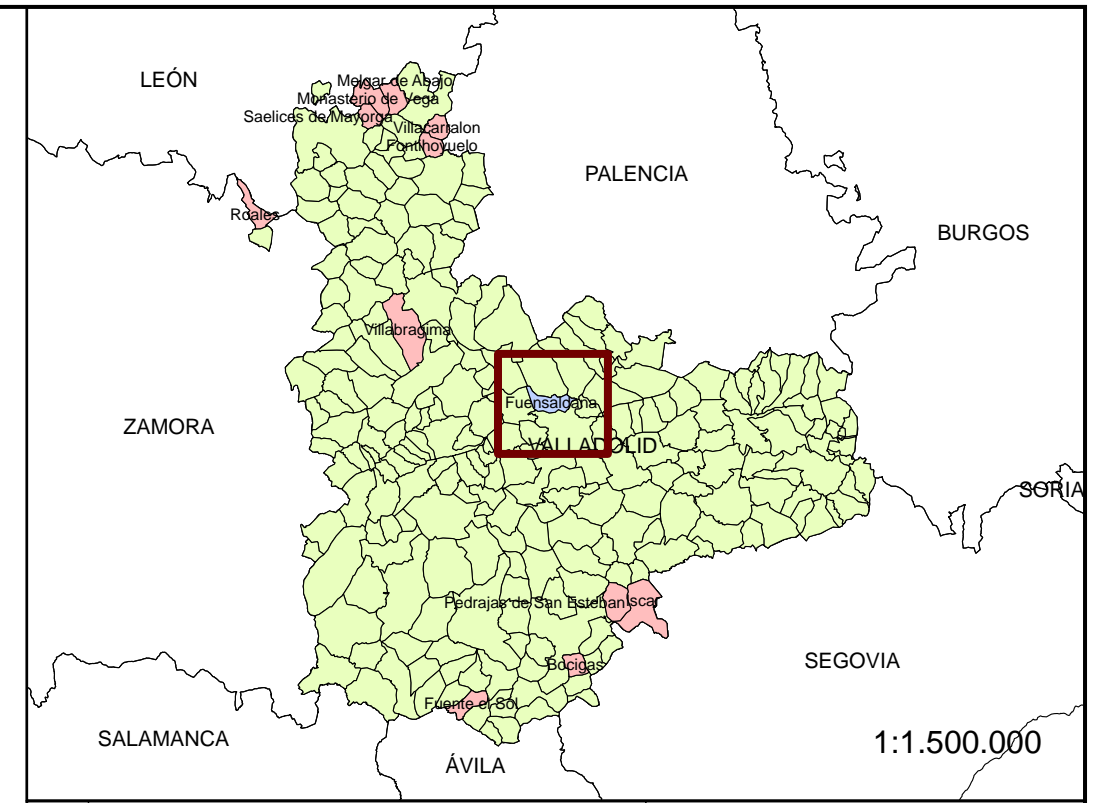
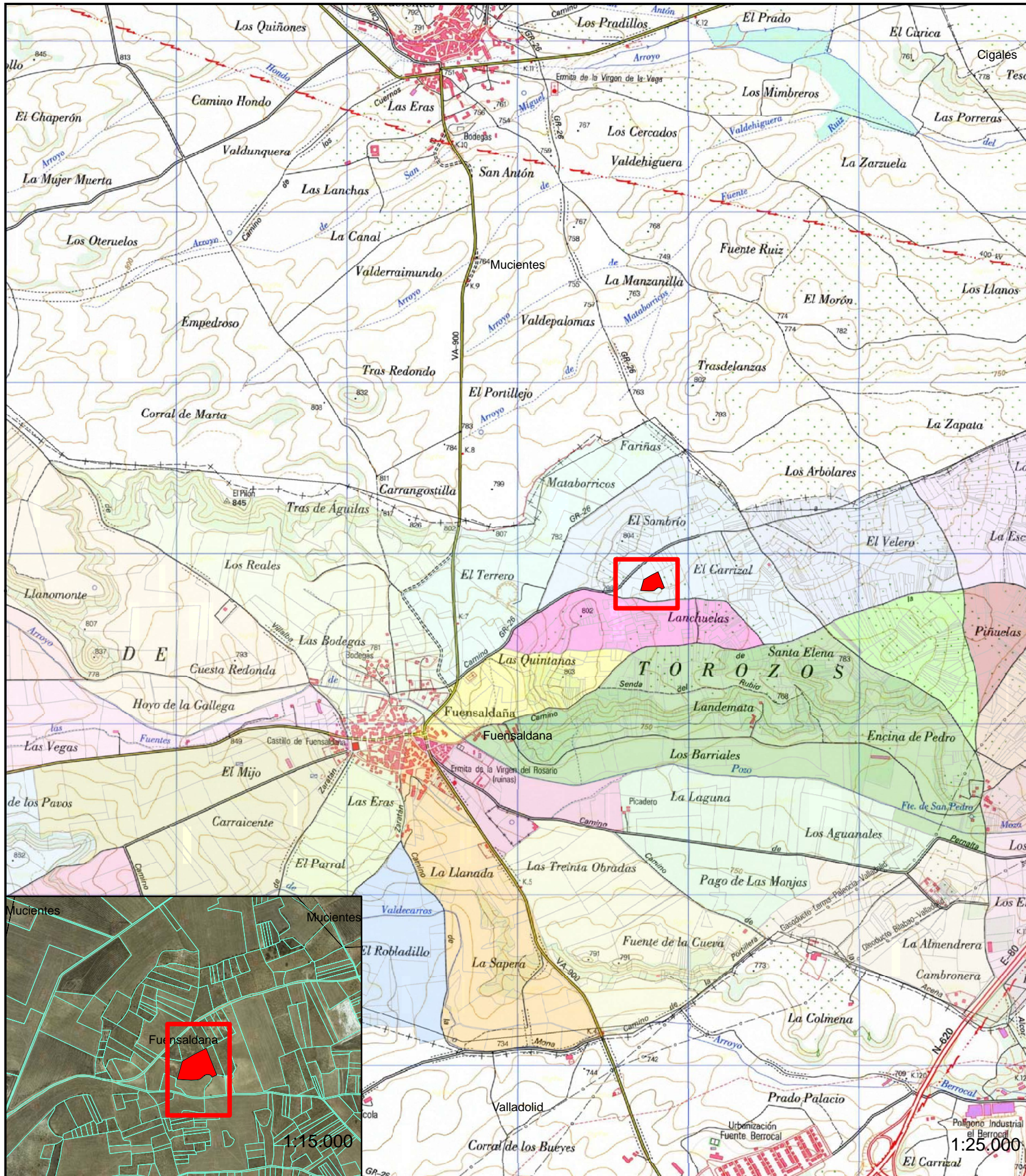
 <p>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>			
Título	<p><b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b></p>	El Alumno	<p><b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b></p>
Término Municipal	<p><b>BOCIGAS</b></p>	Provincia	<p><b>VALLADOLID</b></p>
Plano	<p><b>P.00.01 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b></p>	Fecha	<p><b>ENERO 2017</b></p>
		Escala	<p><b>VARIAS</b></p>






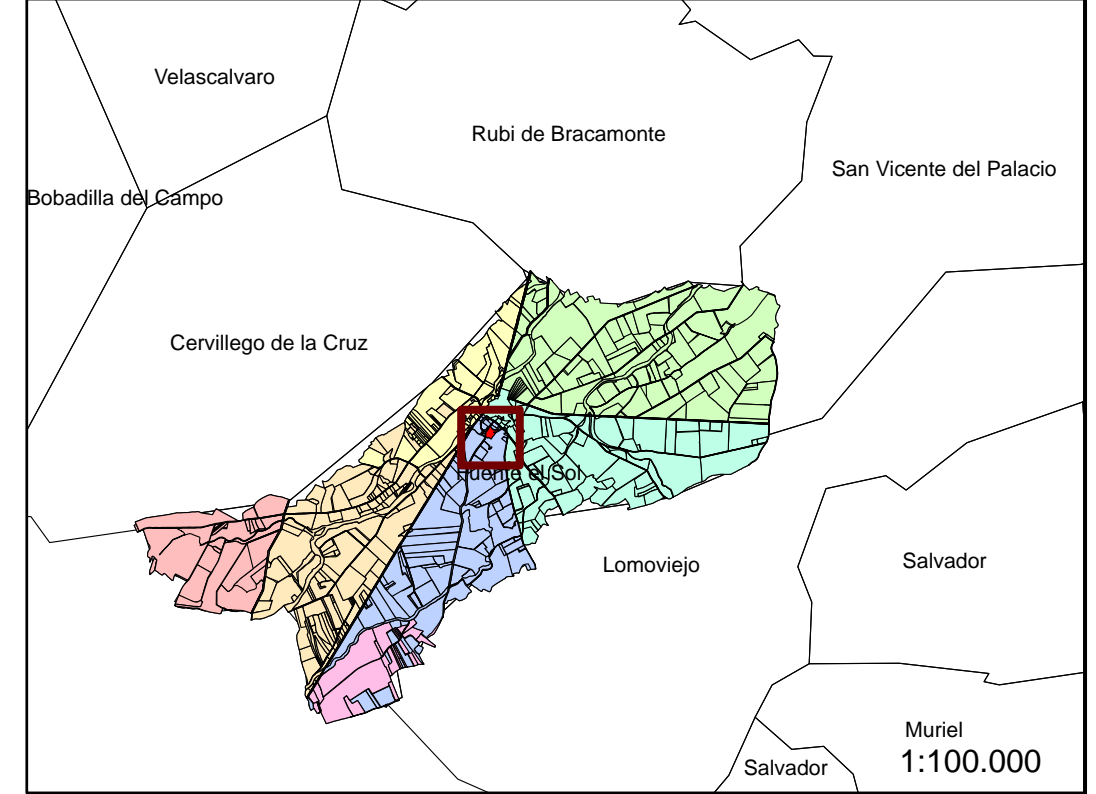
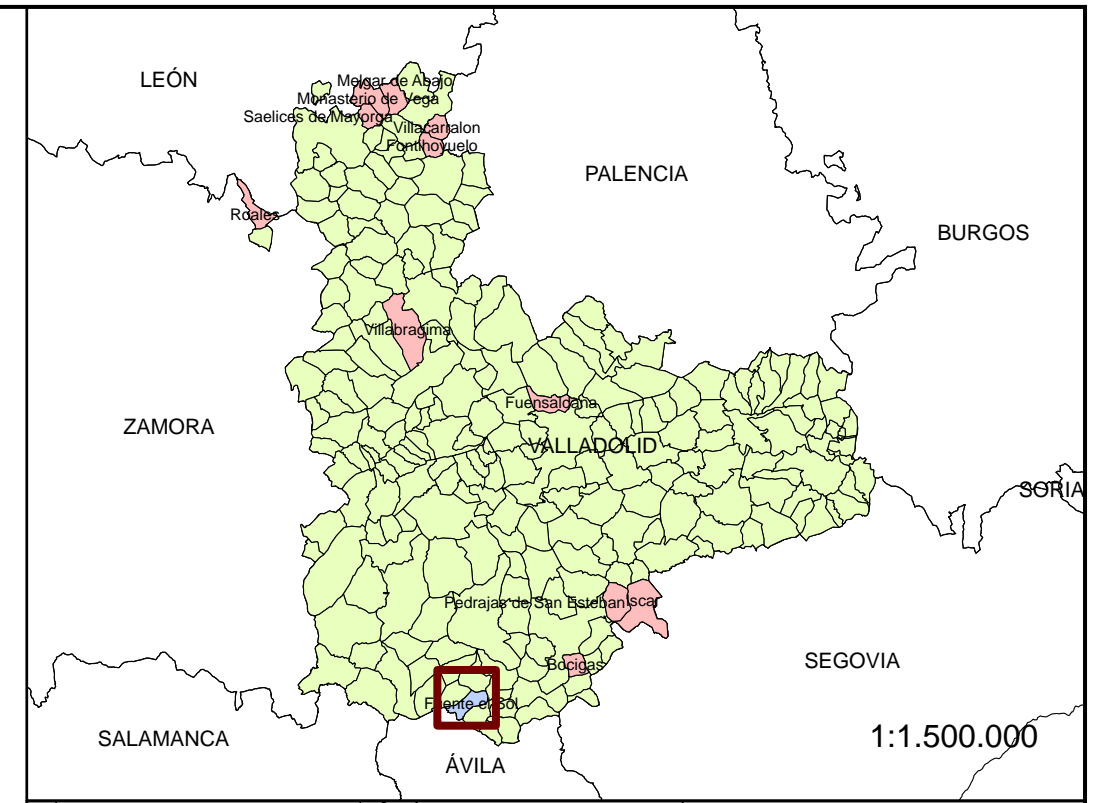
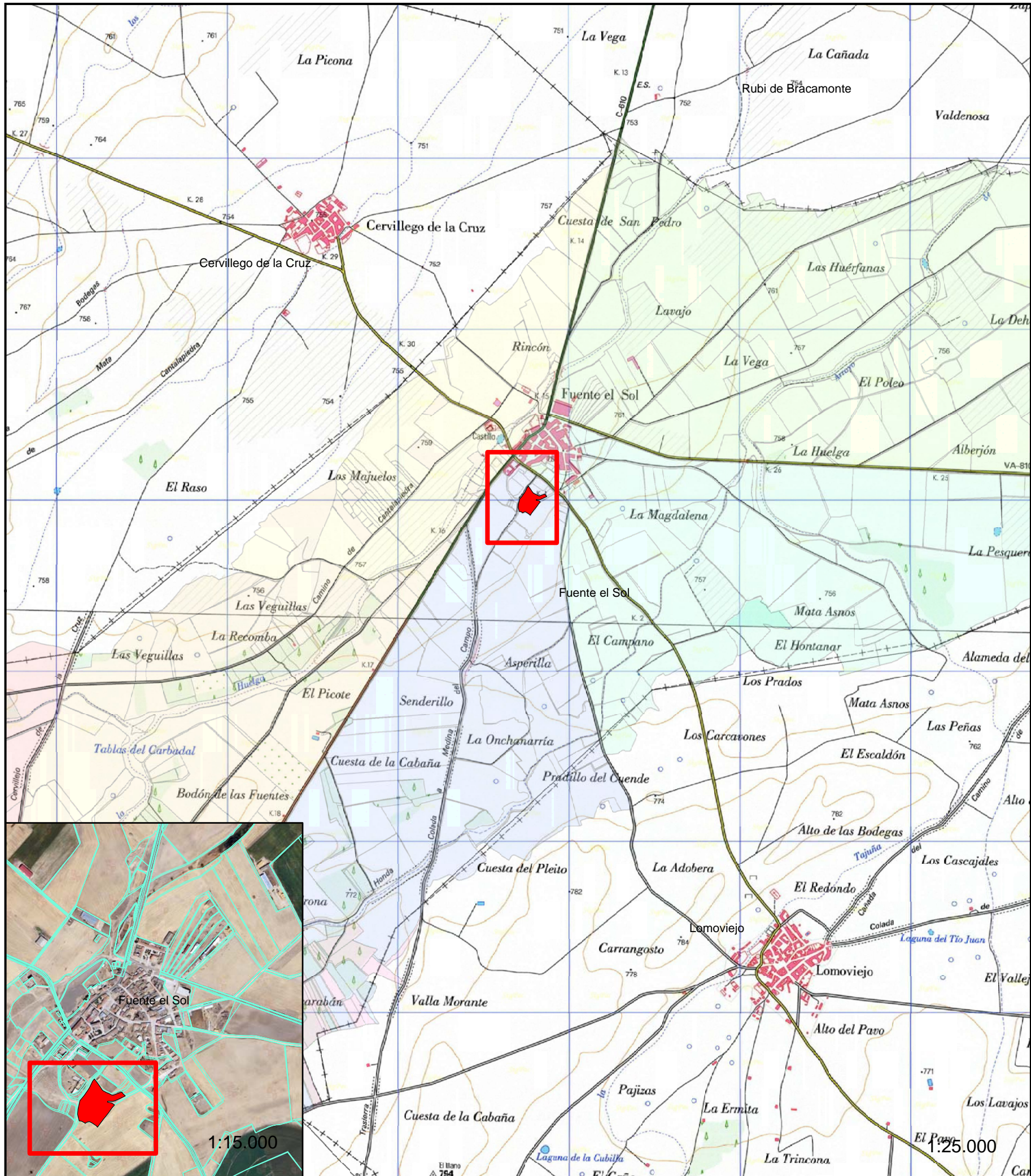
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>FONTIHOYUELO</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.02 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






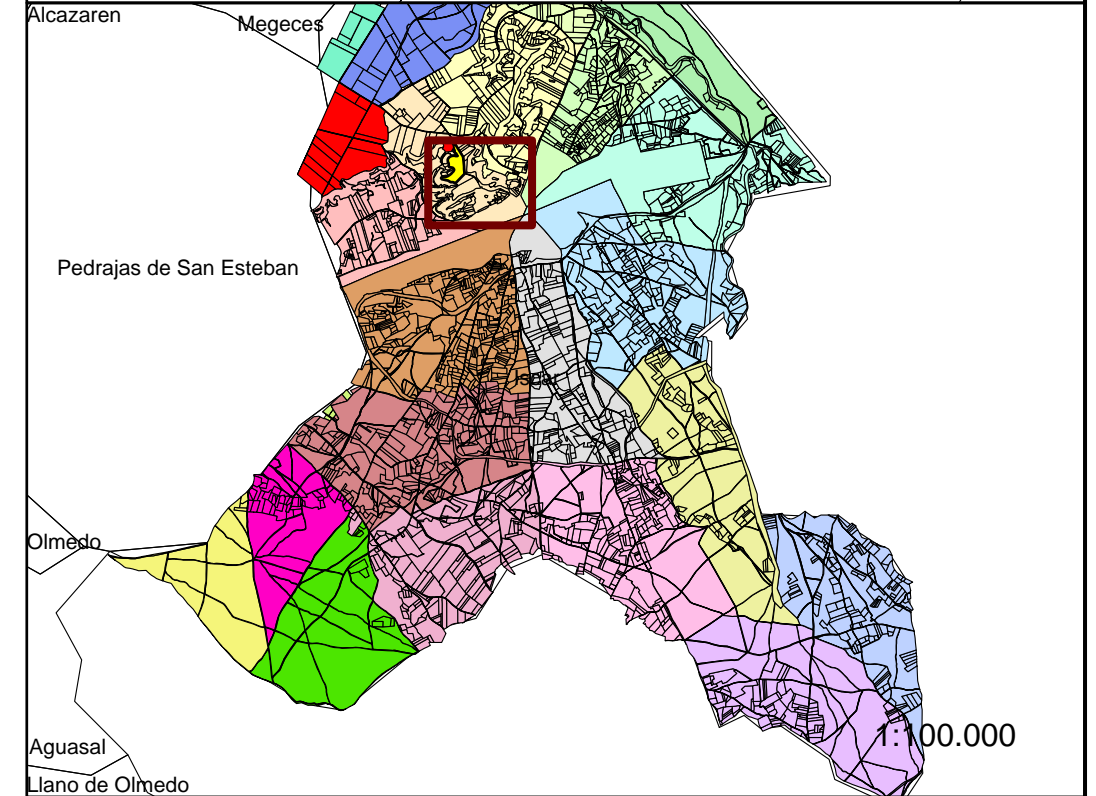
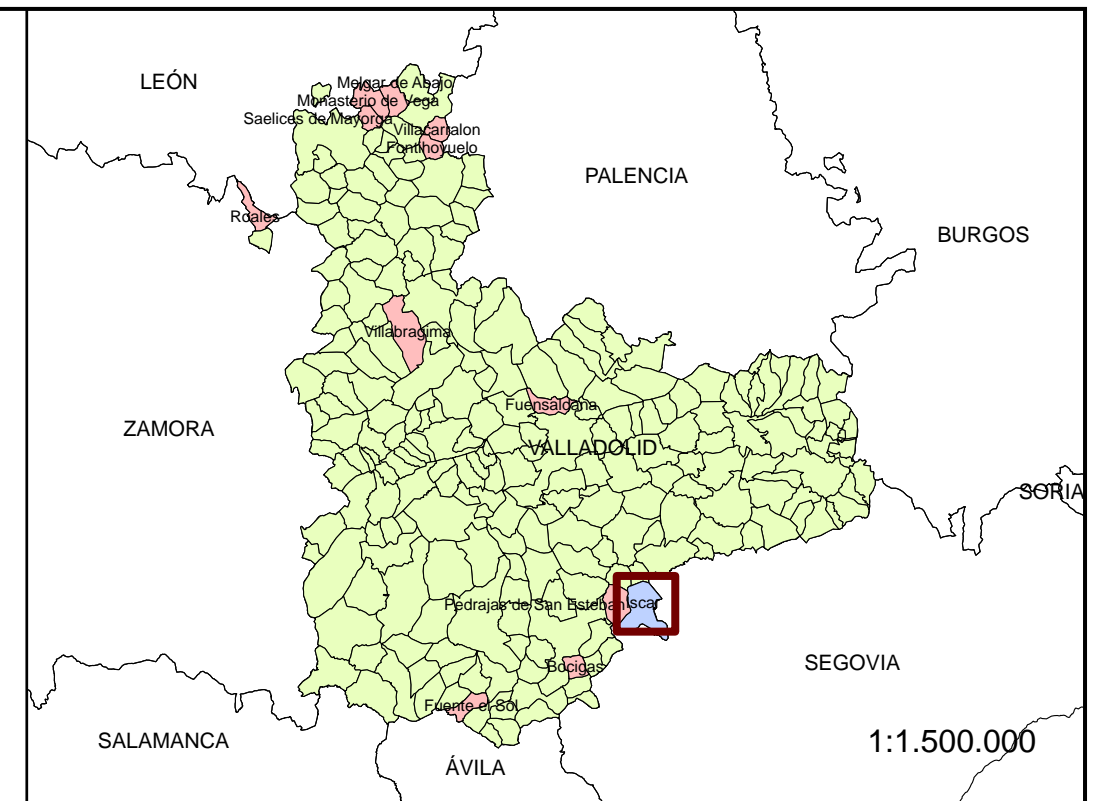
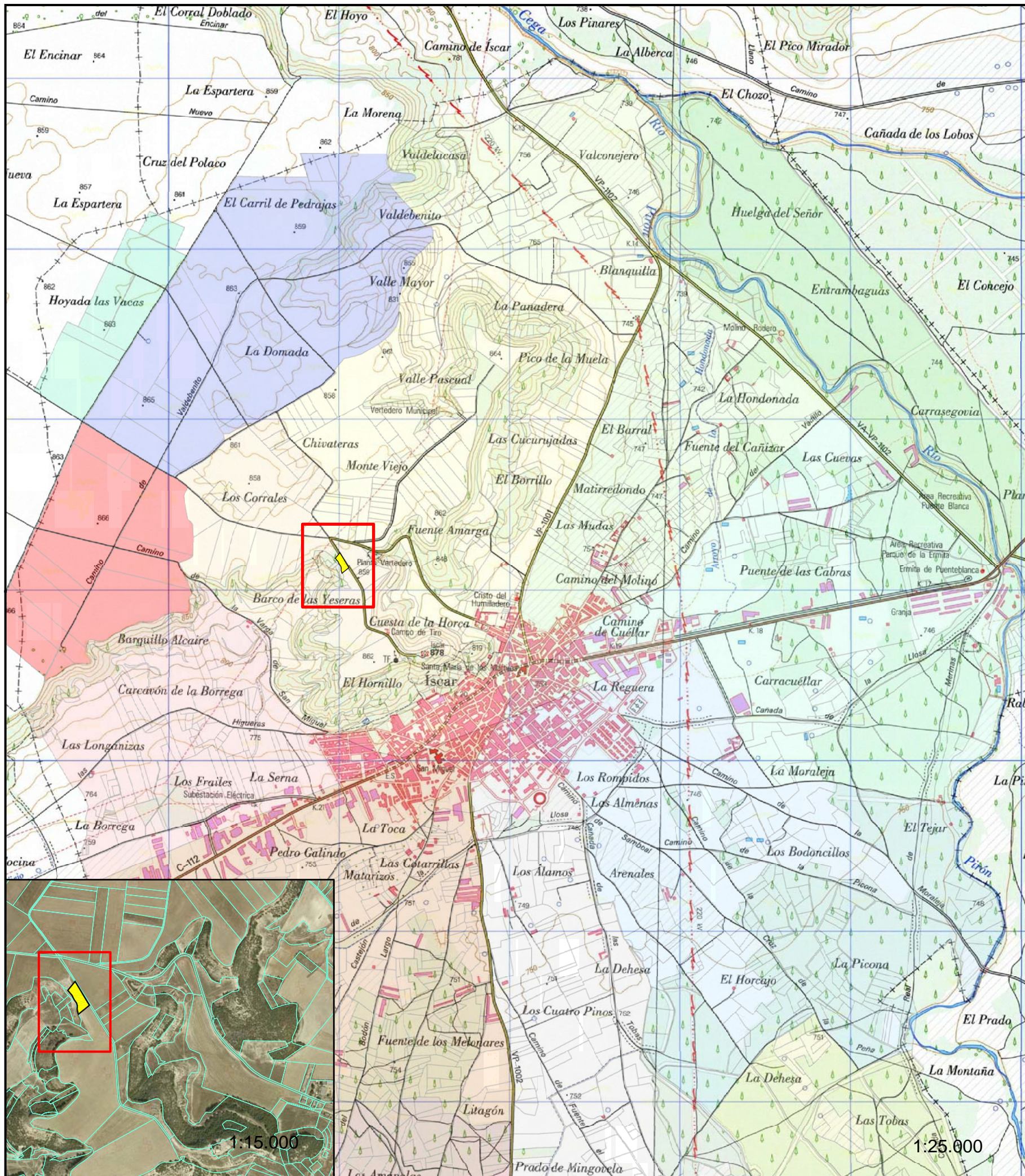
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>FUENSALDAÑA</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.03 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






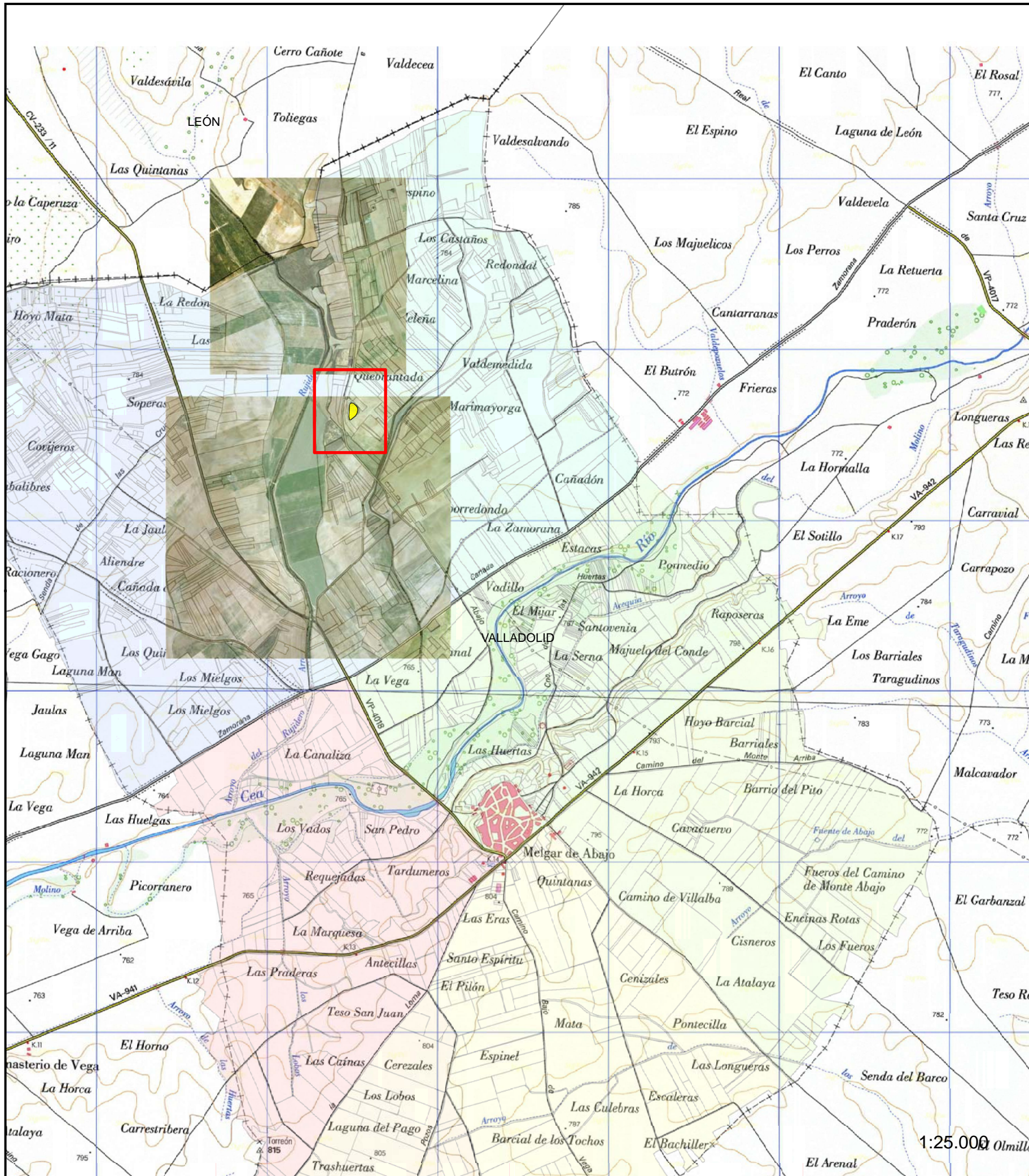
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>FUENTE EL SOL</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.04 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>



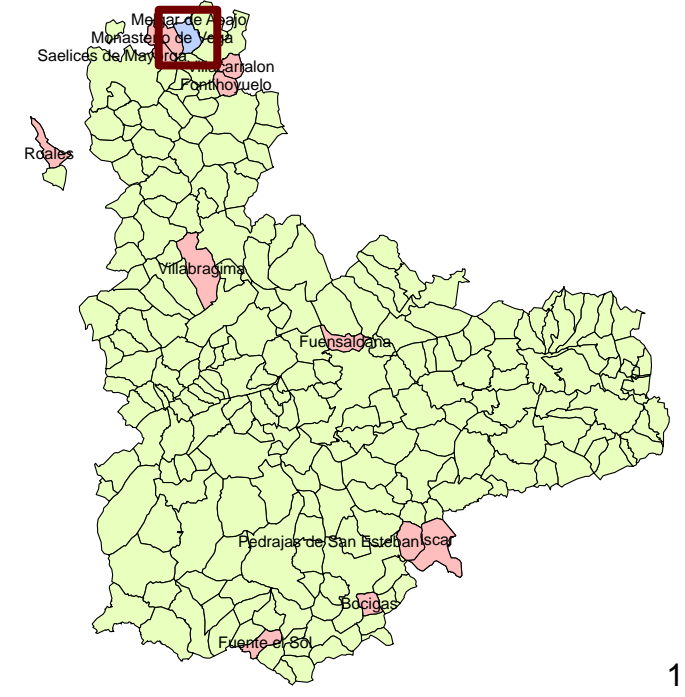


 Universidad de Valladolid			<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>			
Término Municipal <b>ISCAR</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>			
Plano <b>P.00.05 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>		Fecha <b>ENERO 2017</b>		Escala <b>VARIAS</b>	

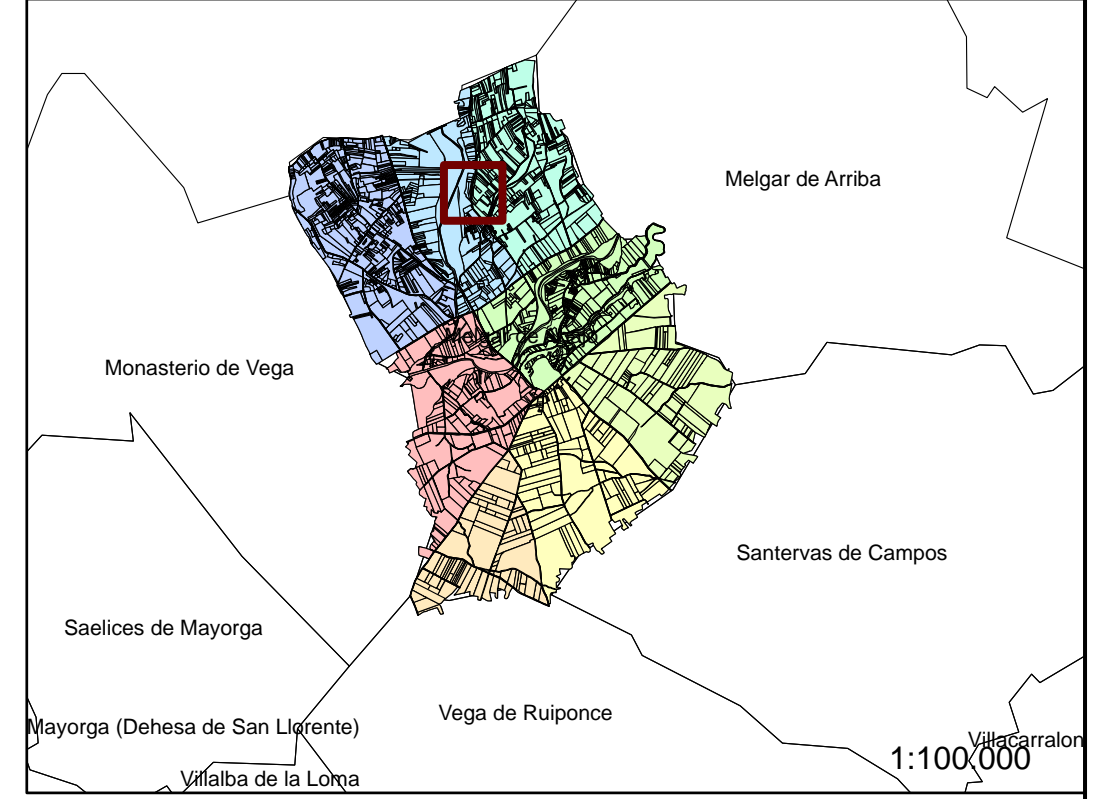





1:25.000 Olmillos



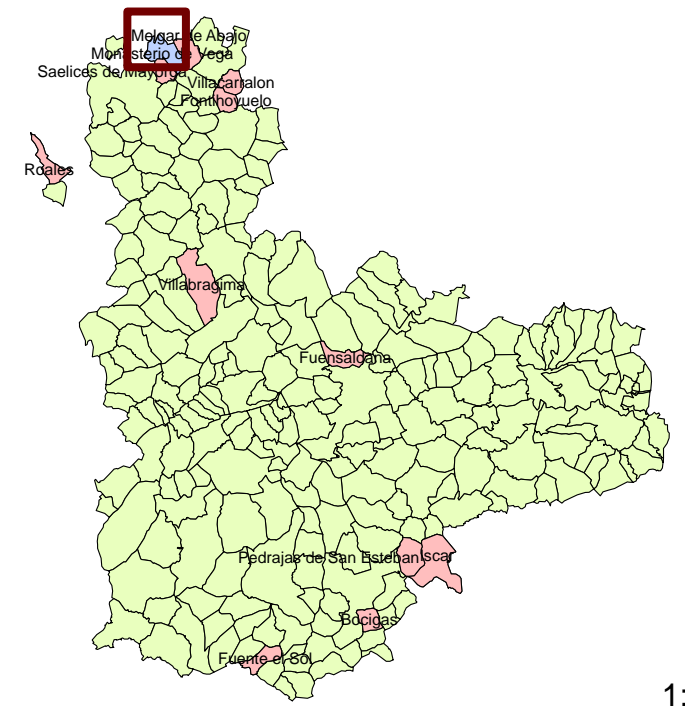
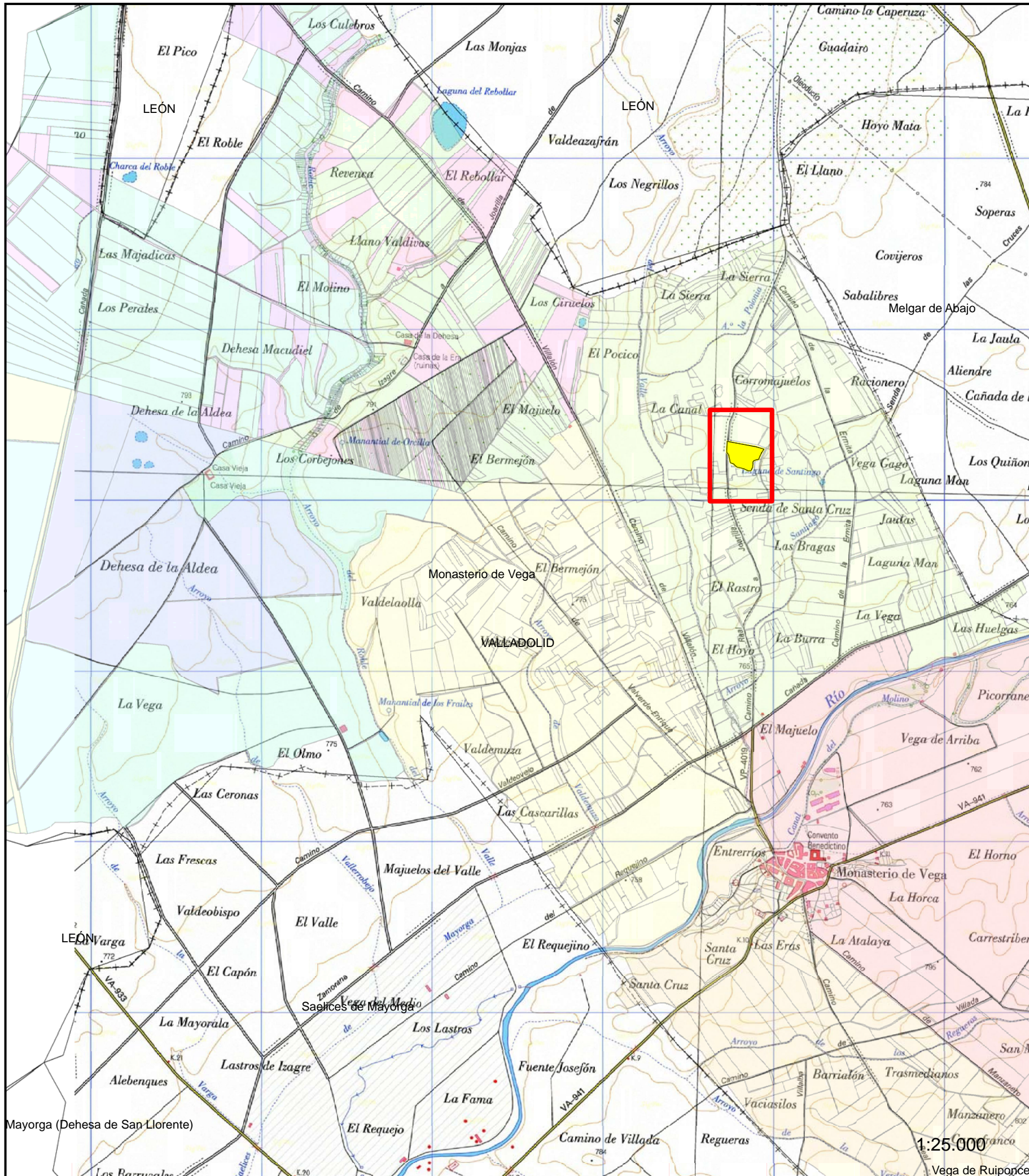
1:1.500.000



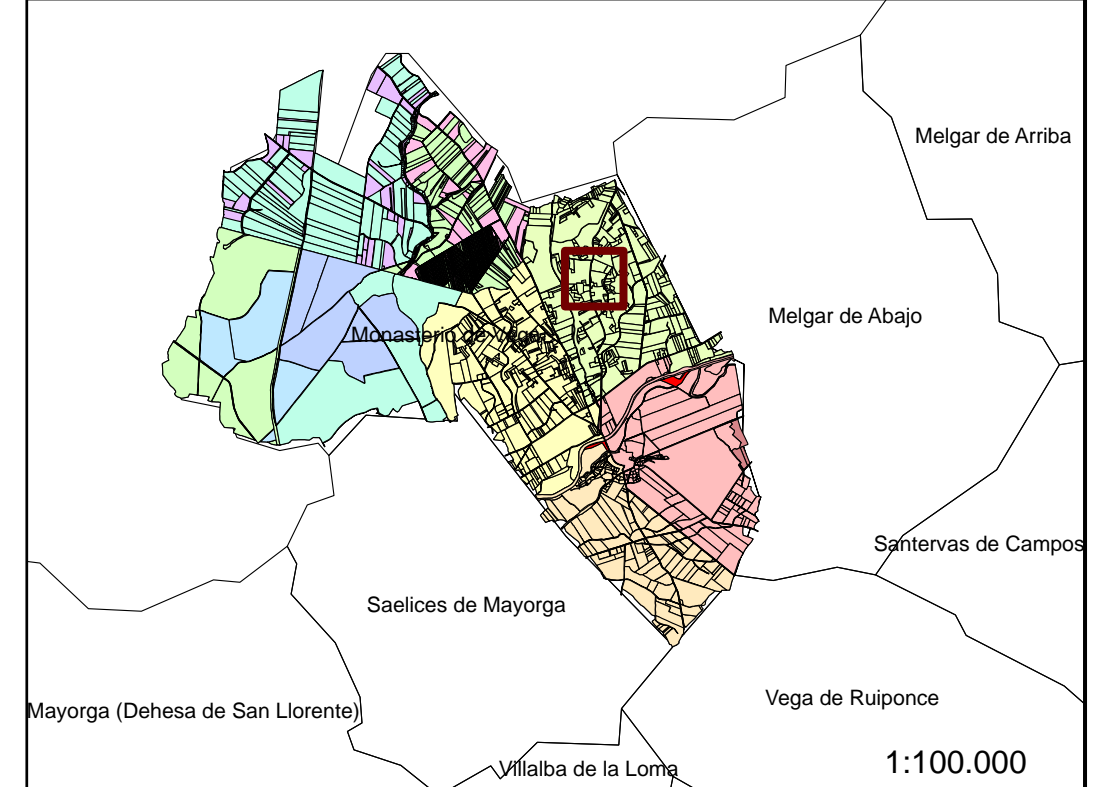
1:100.000

 <p>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>		
<p>Título</p> <p><b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b></p>	<p>El Alumno</p> <p><b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b></p>	
<p>Término Municipal</p> <p><b>MELGAR DE ABAJO</b></p>	<p>Provincia</p> <p><b>VALLADOLID</b></p>	
<p>Plano</p> <p><b>P.00.06 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b></p>	<p>Fecha</p> <p><b>ENERO 2017</b></p>	<p>Escala</p> <p><b>VARIAS</b></p>





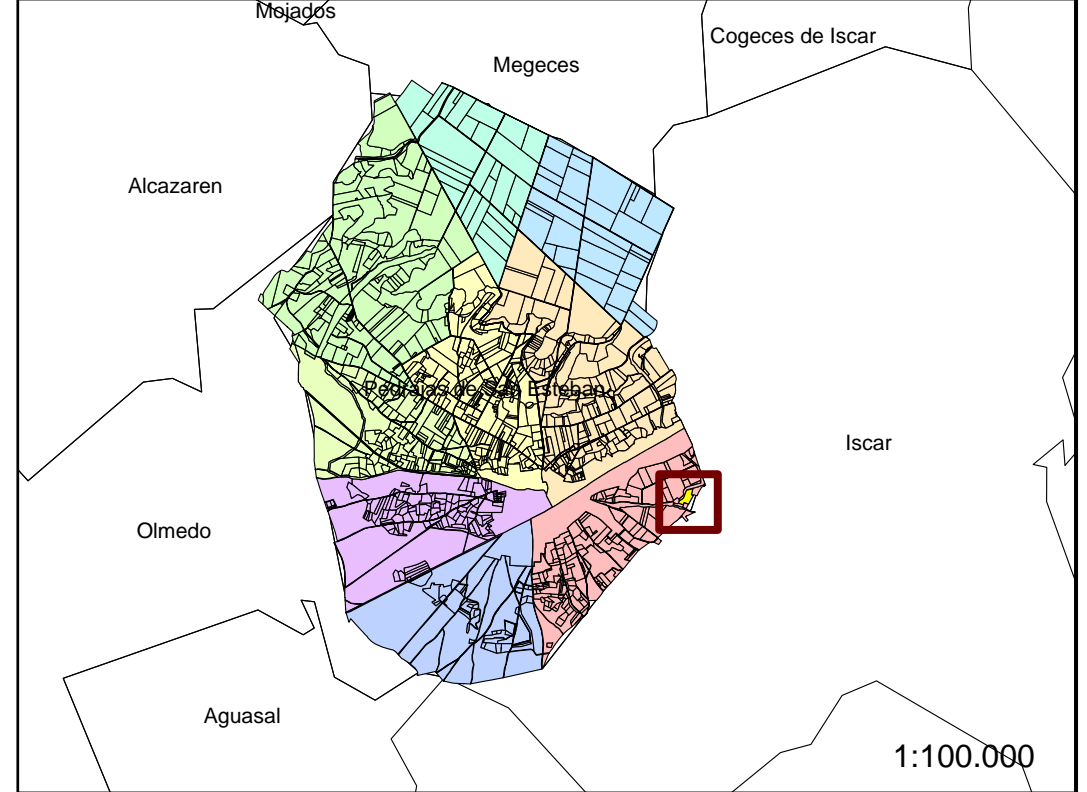
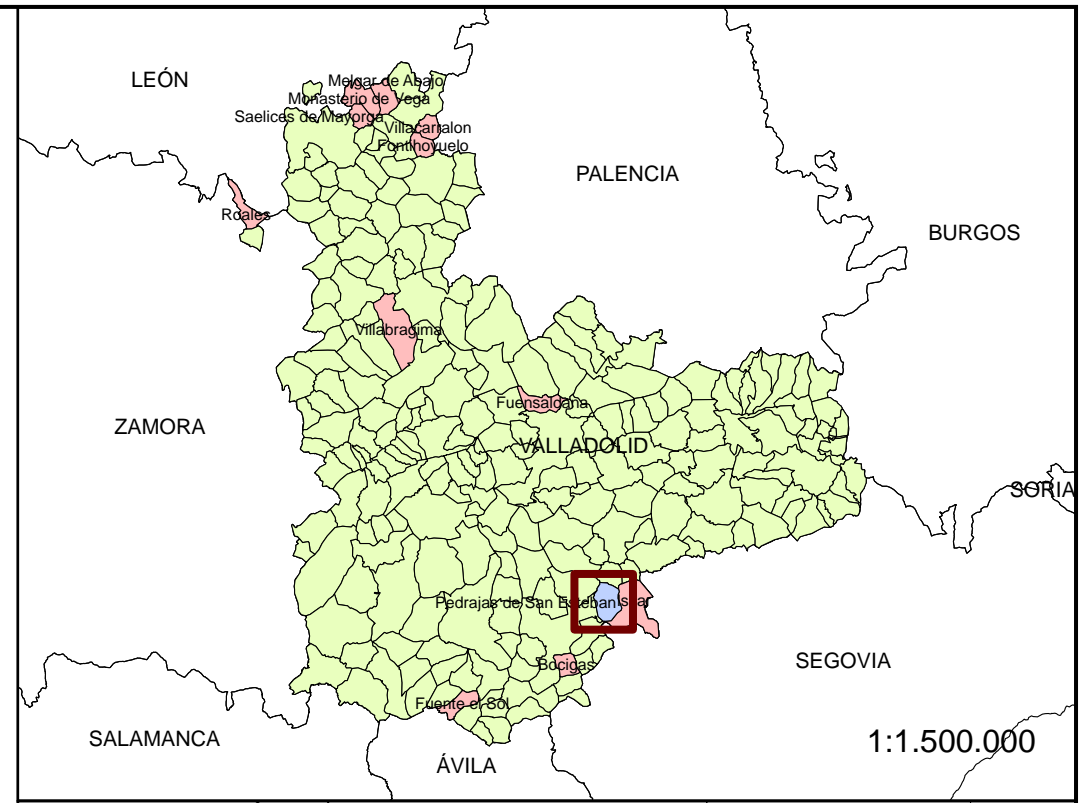
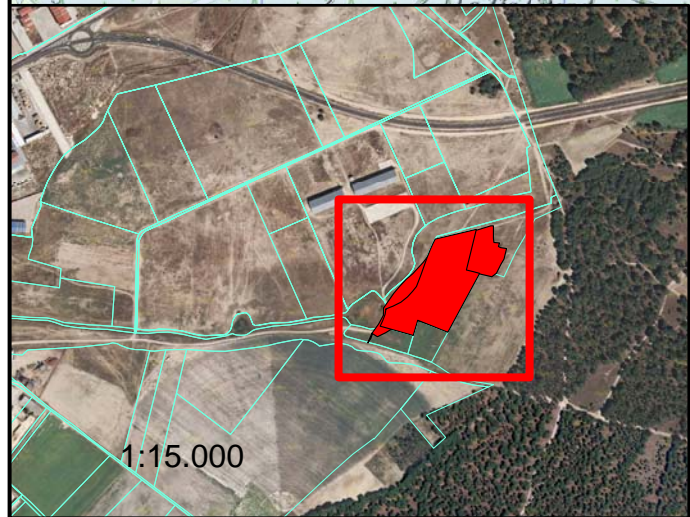
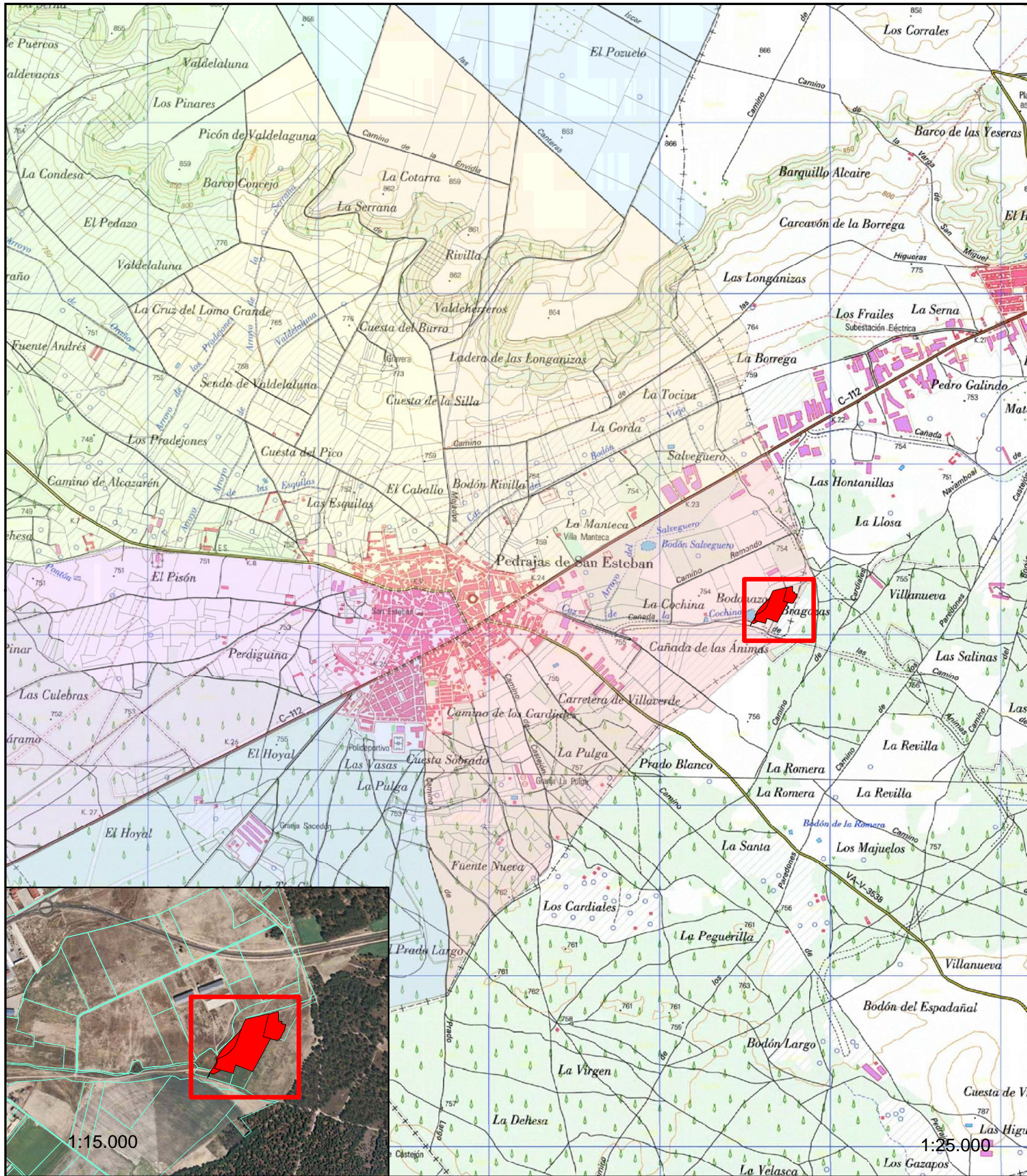
1:1.500.000




1:100.000

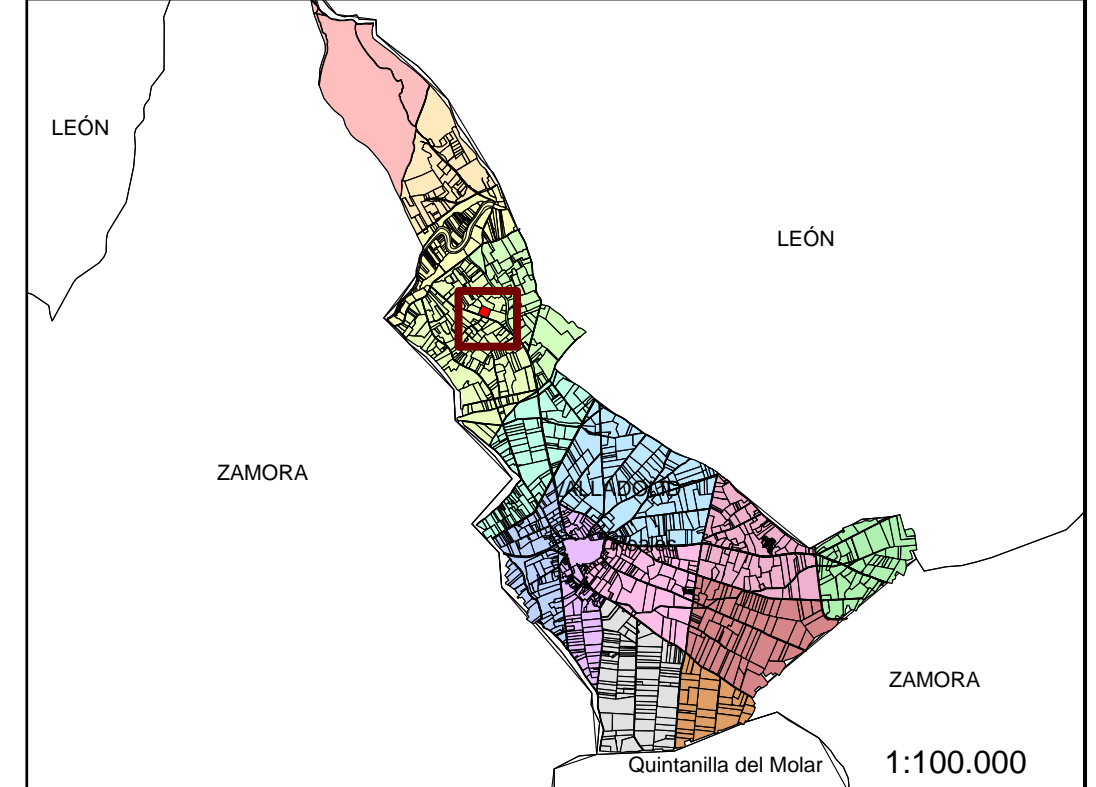
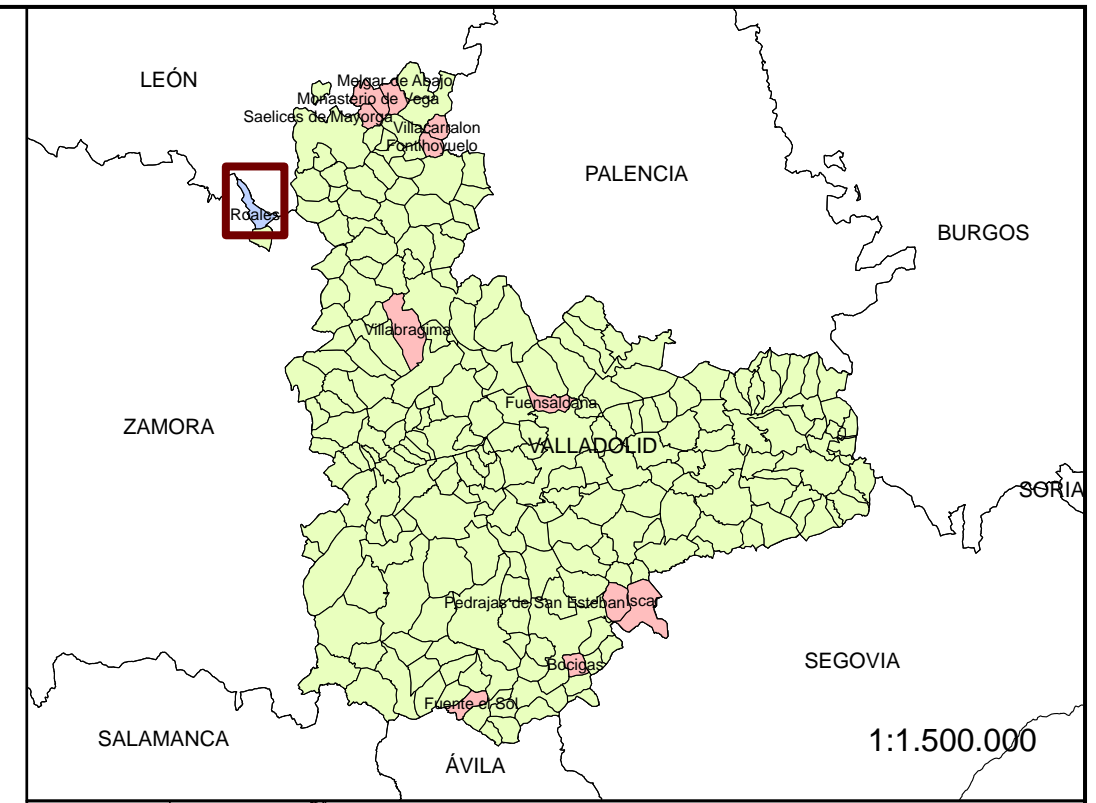
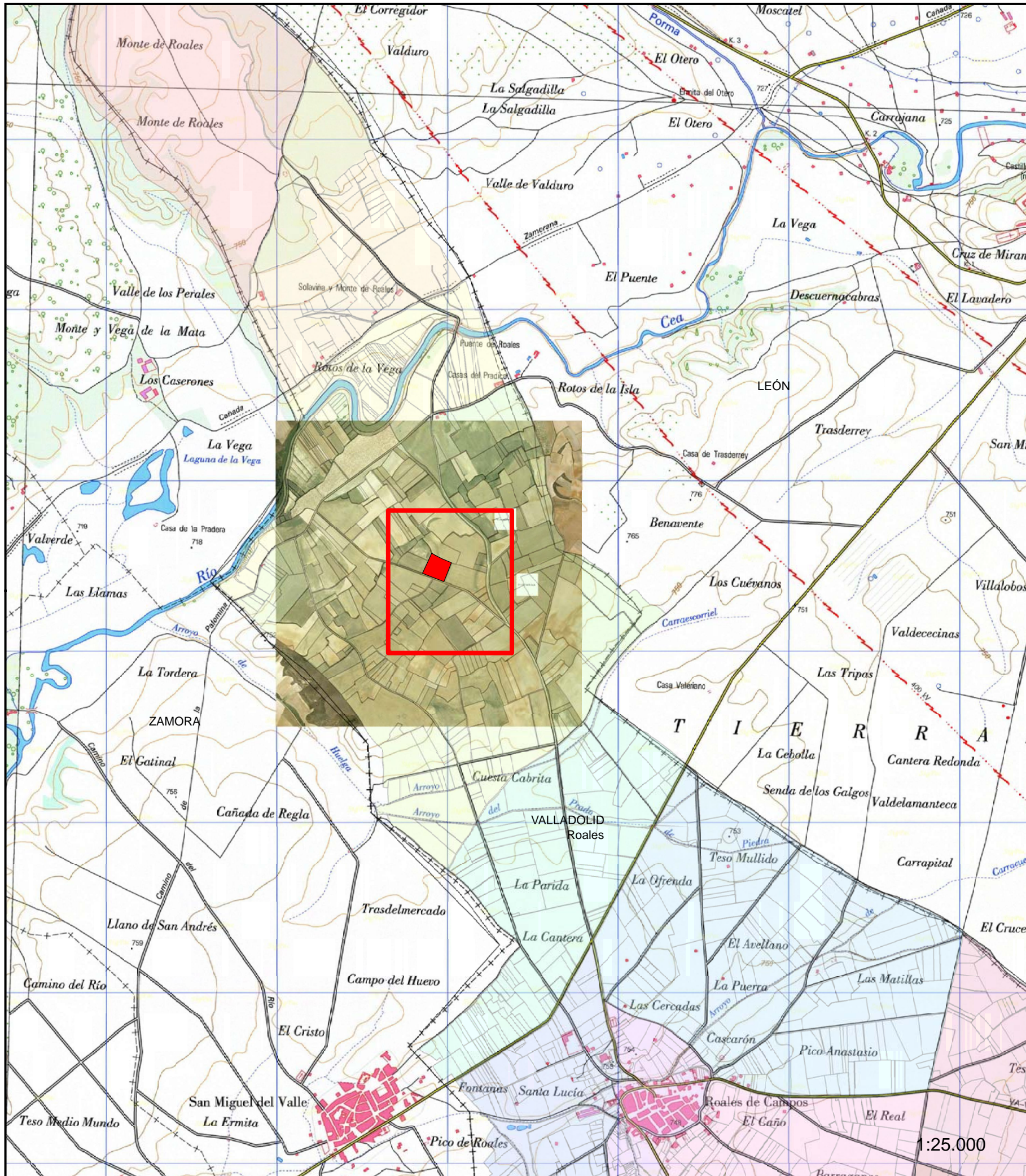
 <p>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</p>		
<p>Universidad de Valladolid</p> <p>Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b></p>	<p>El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b></p>	
<p>Término Municipal <b>MONASTERIO DE VEGA</b></p>	<p>Provincia <b>VALLADOLID</b></p>	
<p>Plano <b>P.00.07 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b></p>	<p>Fecha <b>ENERO 2017</b></p>	<p>Escala <b>VARIAS</b></p>






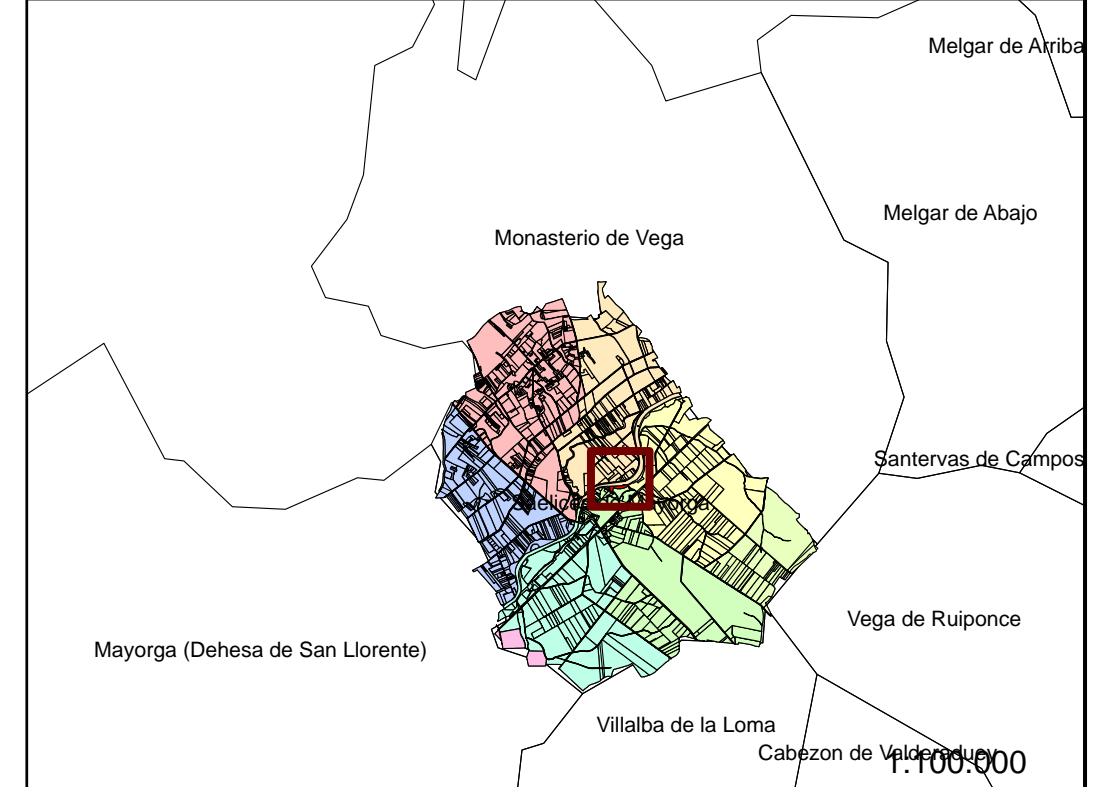
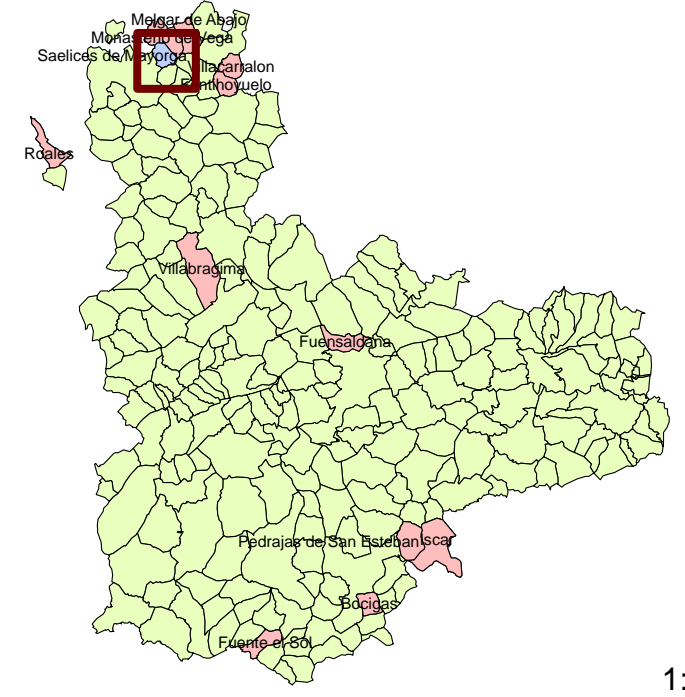
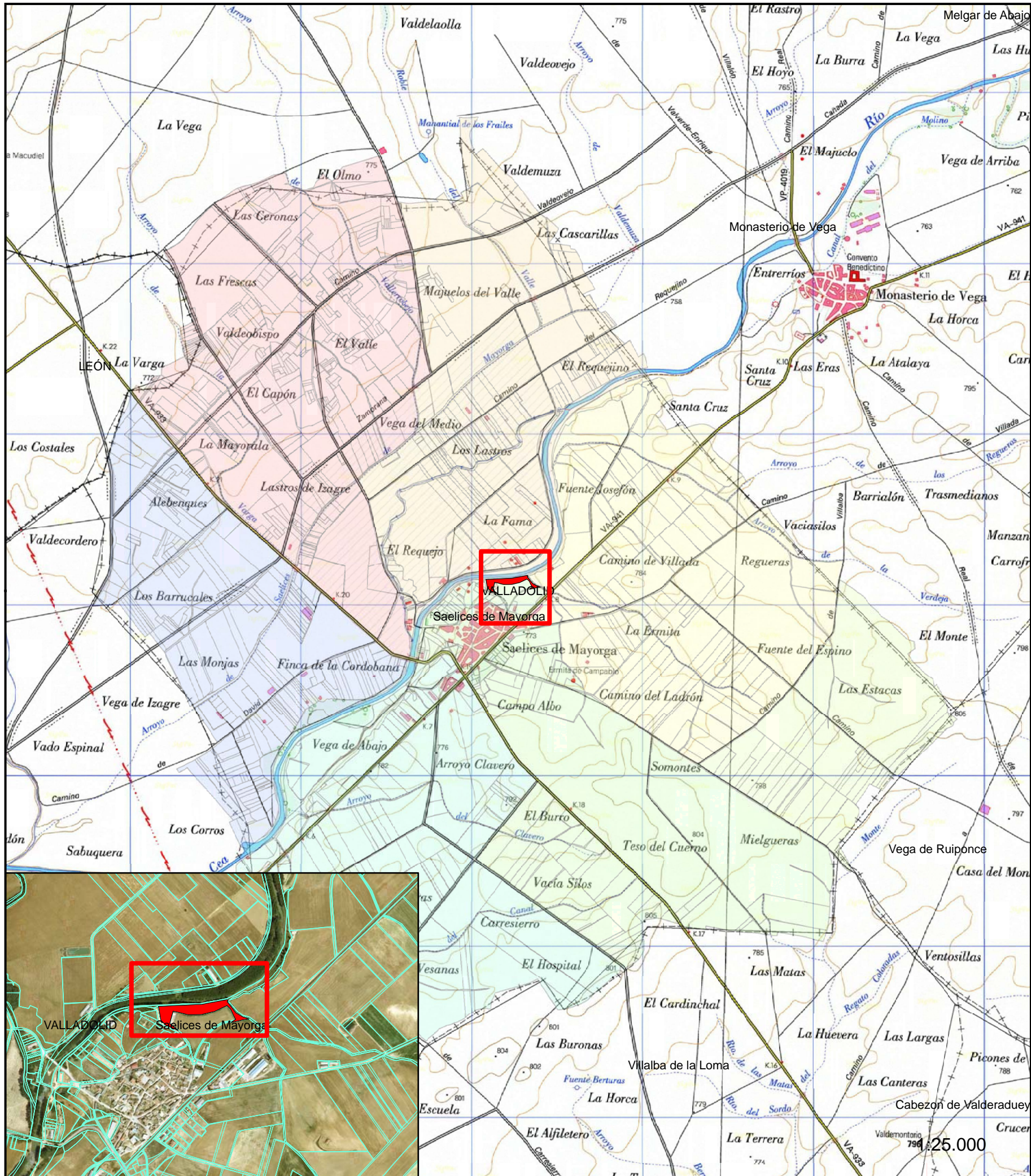
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Universidad de Valladolid Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.08 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






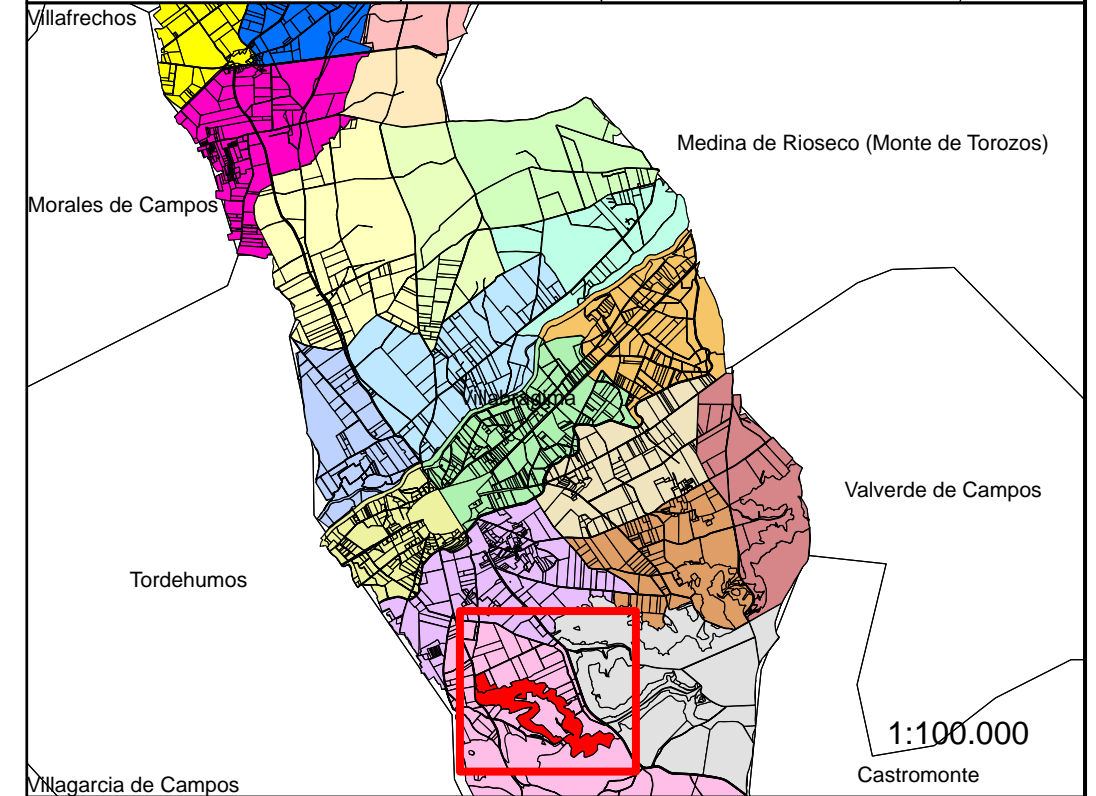
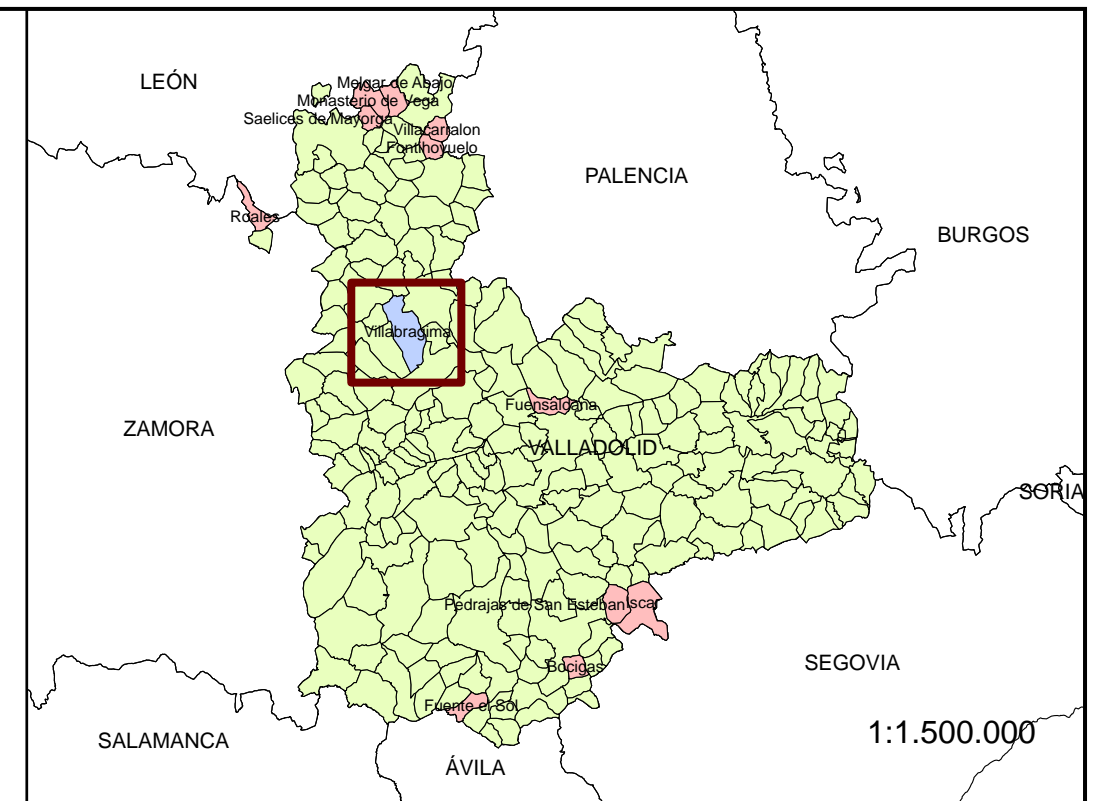
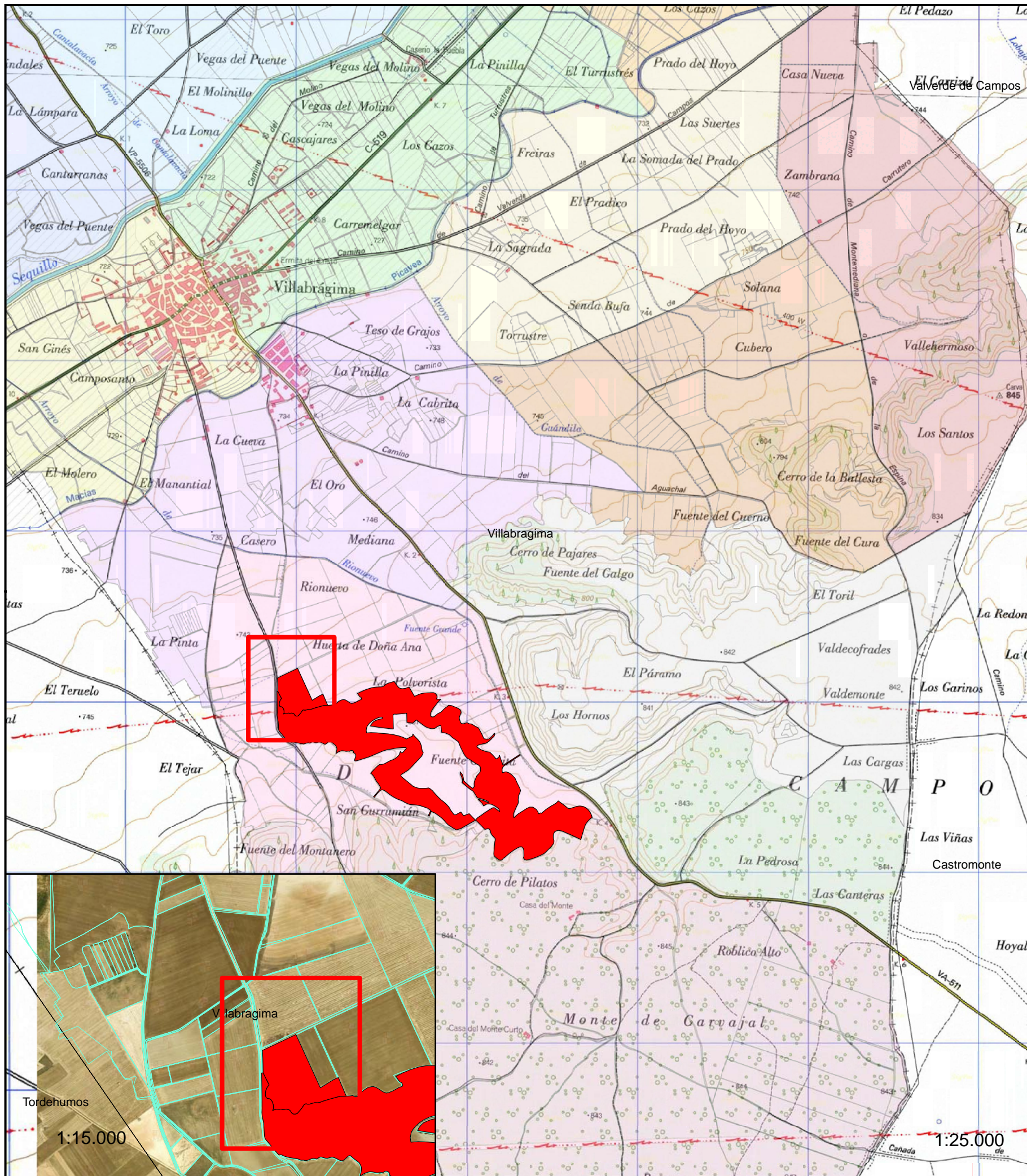
 <p>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</p>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>ROALES</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.09 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






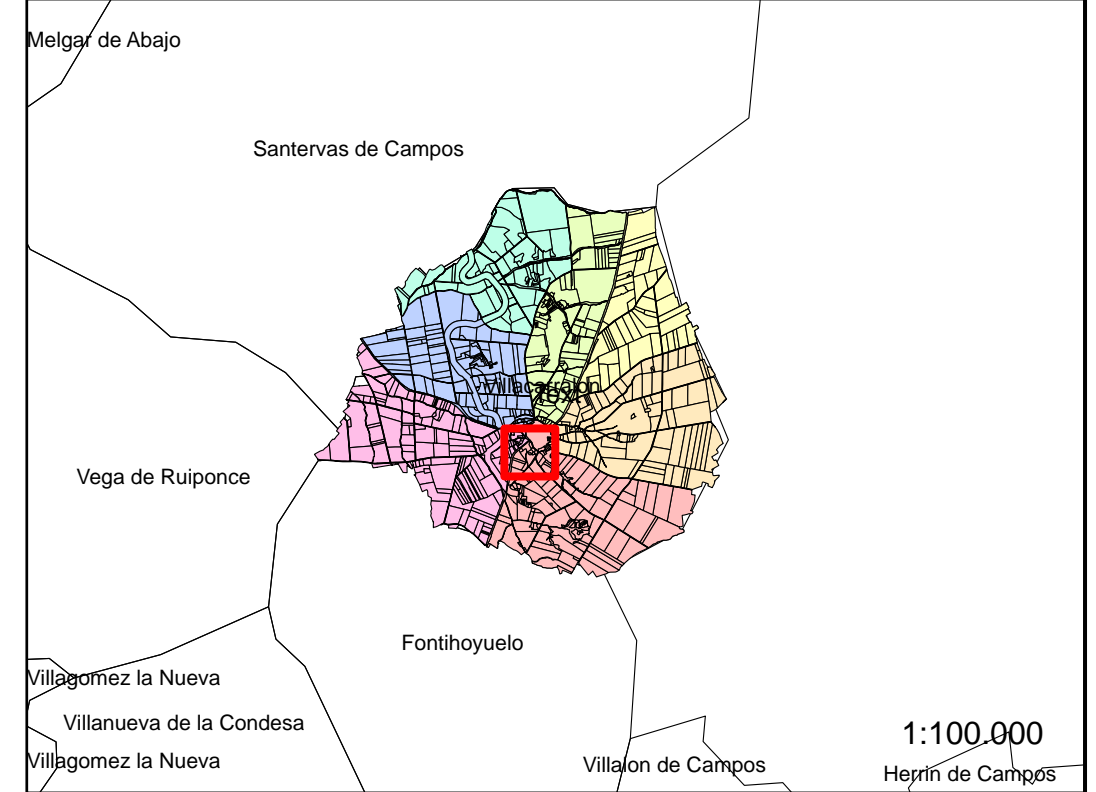
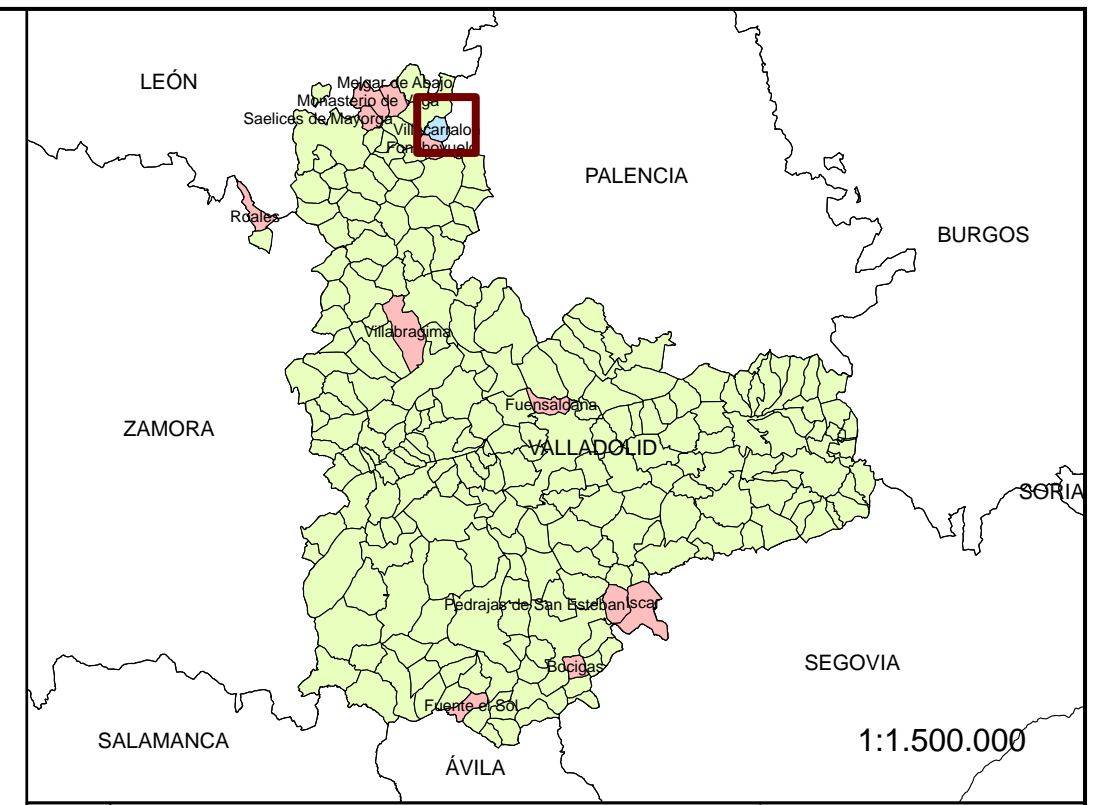
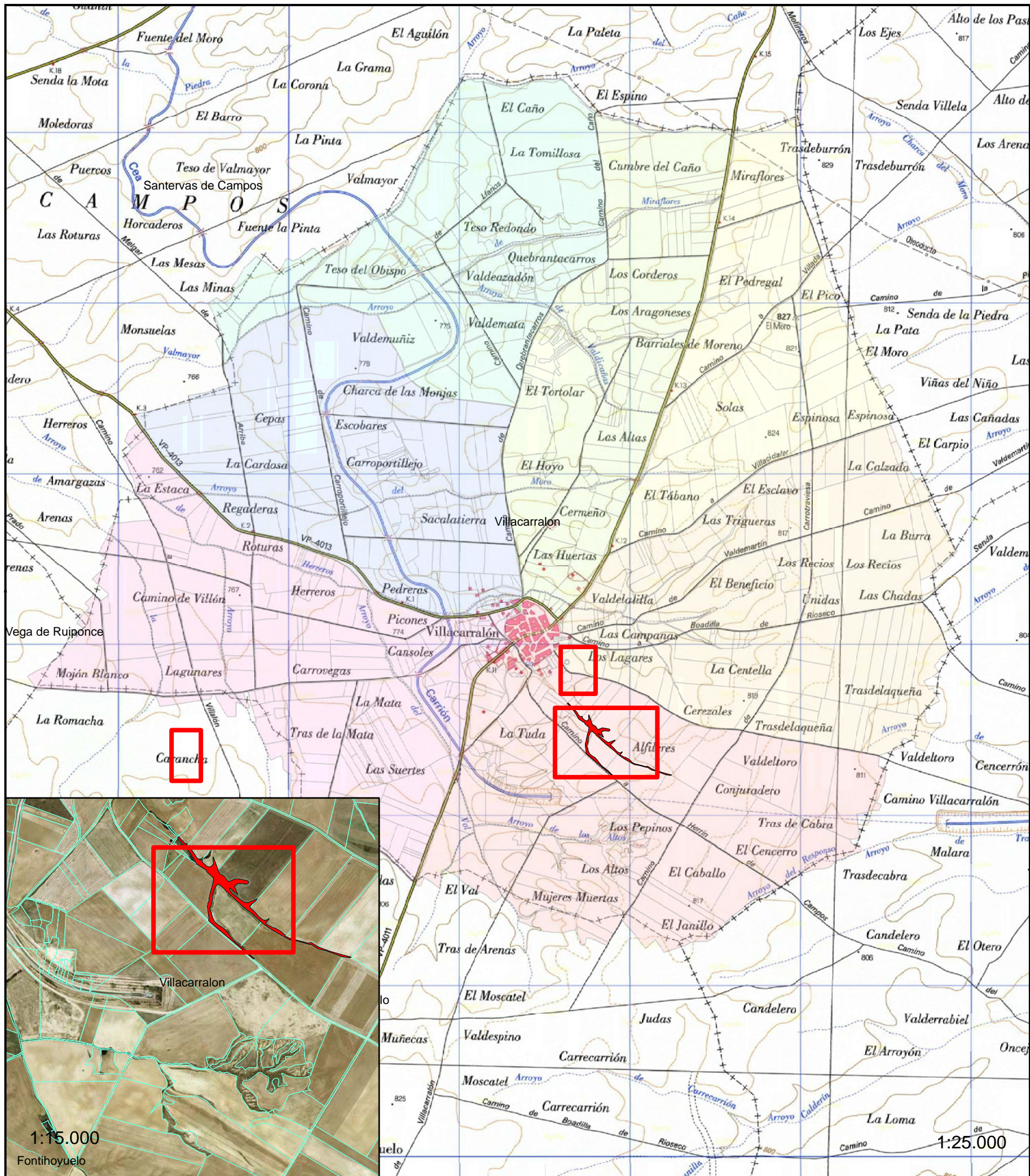
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>Saelices de Mayorga</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.10 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>






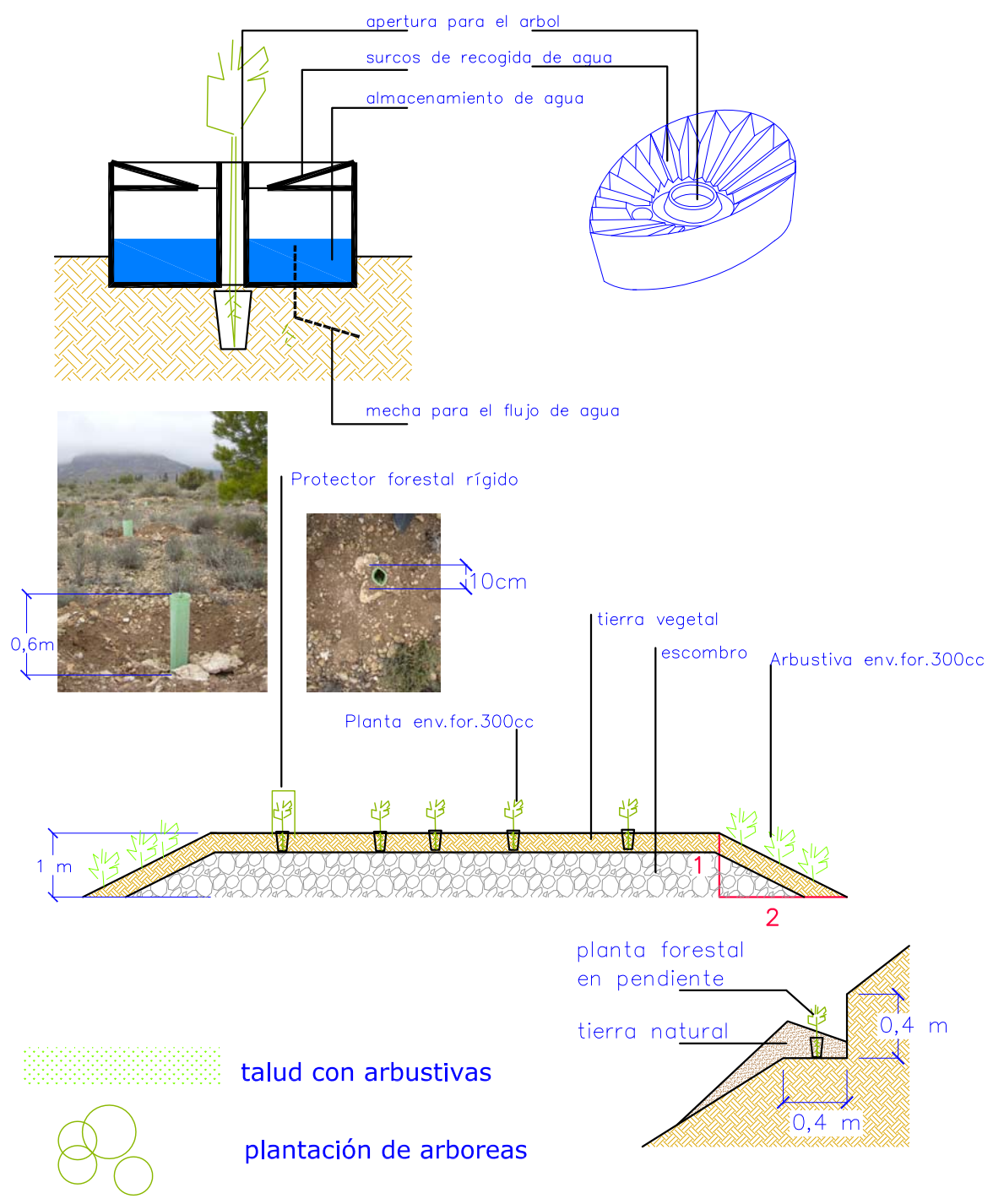
 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>VILLABRAGIMA</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.11 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>





 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>VILLACARRALON</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.12 LOCALIZACIÓN DE LOS TERRENOS</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>VARIAS</b>



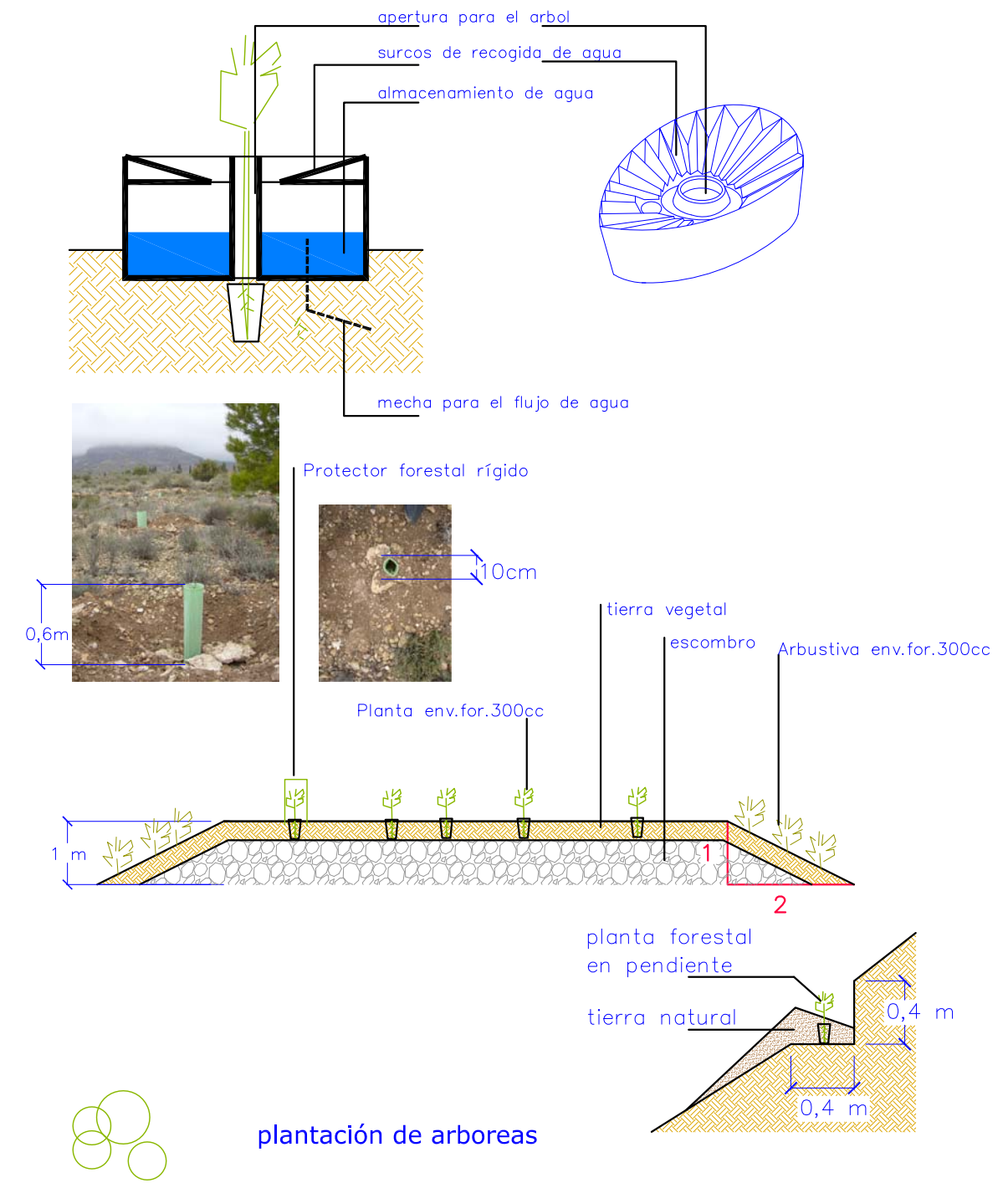


- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA      17.234 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN    5.947 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>					
Título	<b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>		
Término Municipal	<b>BOCIGAS</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>		
Plano	<b>P.01.01 ACTUACIÓN</b>	Fecha	<b>ENERO 2017</b>	Escala	<b>1: 750</b>

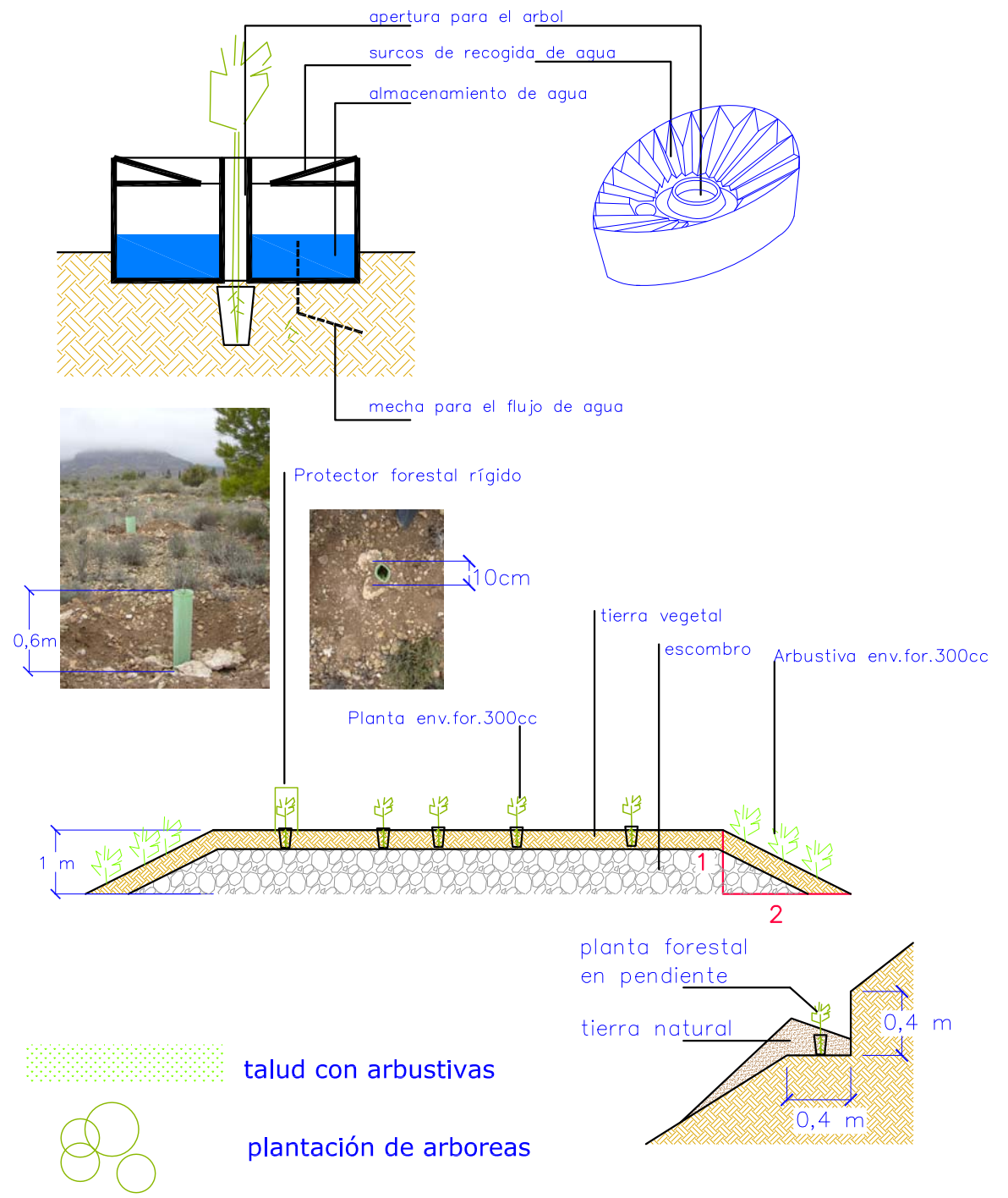
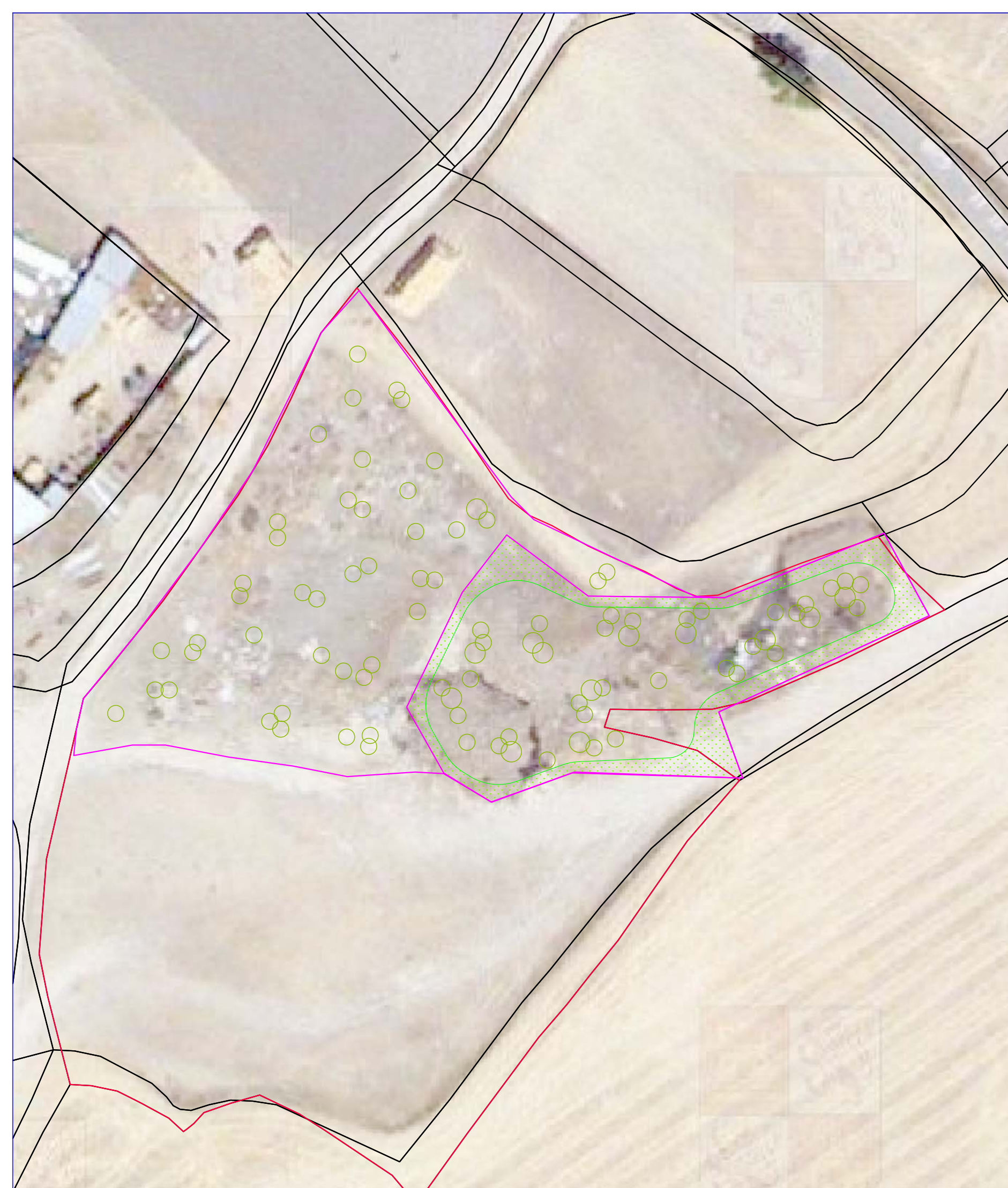




SUP. PARCELA 4.461 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 1.690 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>				
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>				
Término Municipal <b>FONTIHOYUELO</b>			Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.02 ACTUACIÓN</b>		Fecha <b>ENERO 2017</b>		Escala <b>1: 750</b>



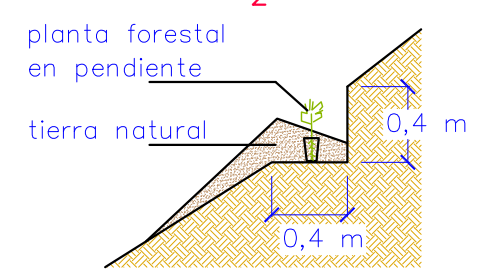
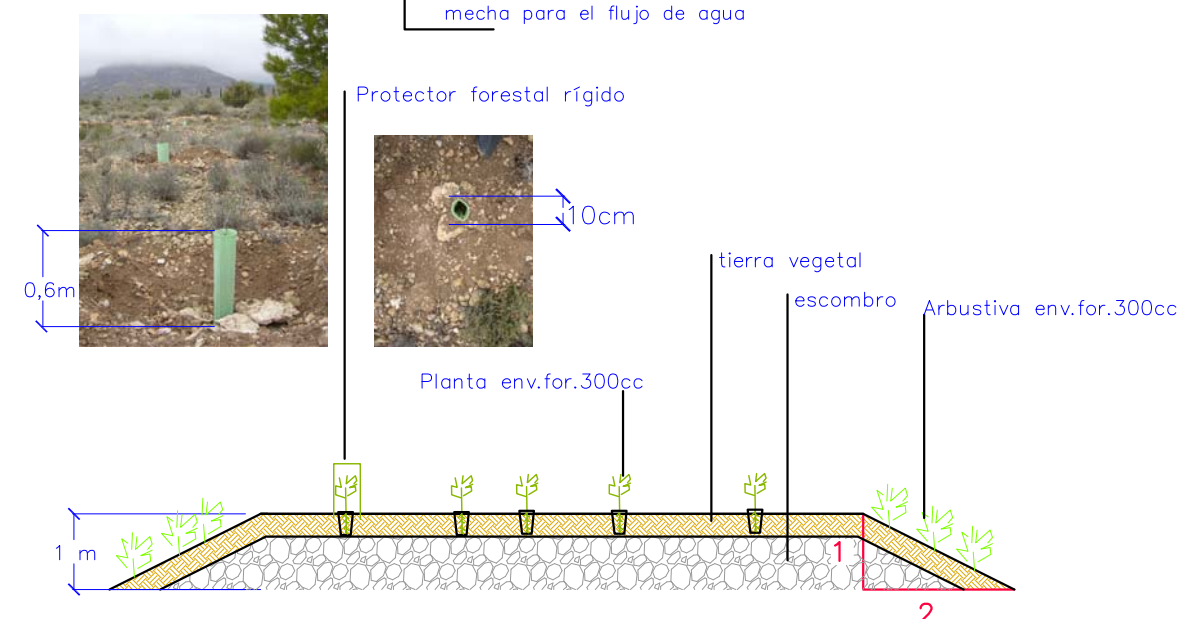
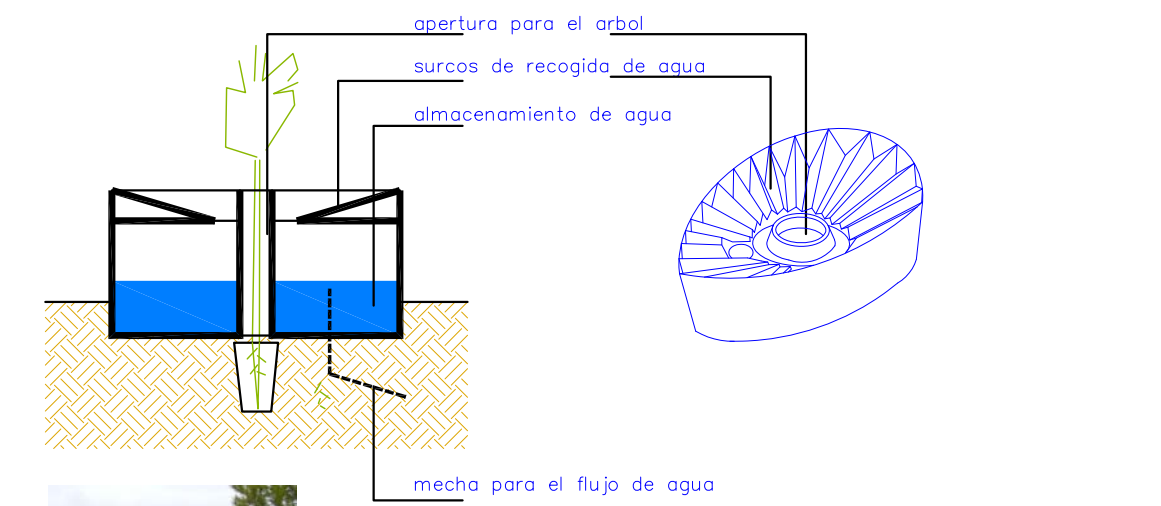


- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA      13.389 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN    6.703 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>FUENTE EL SOL</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.00.02_d: ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 750</b>



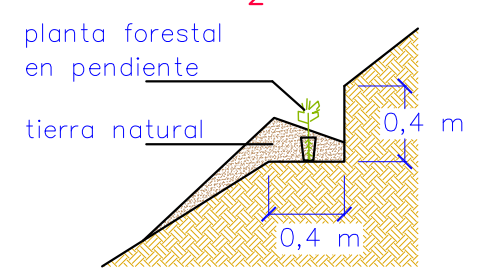
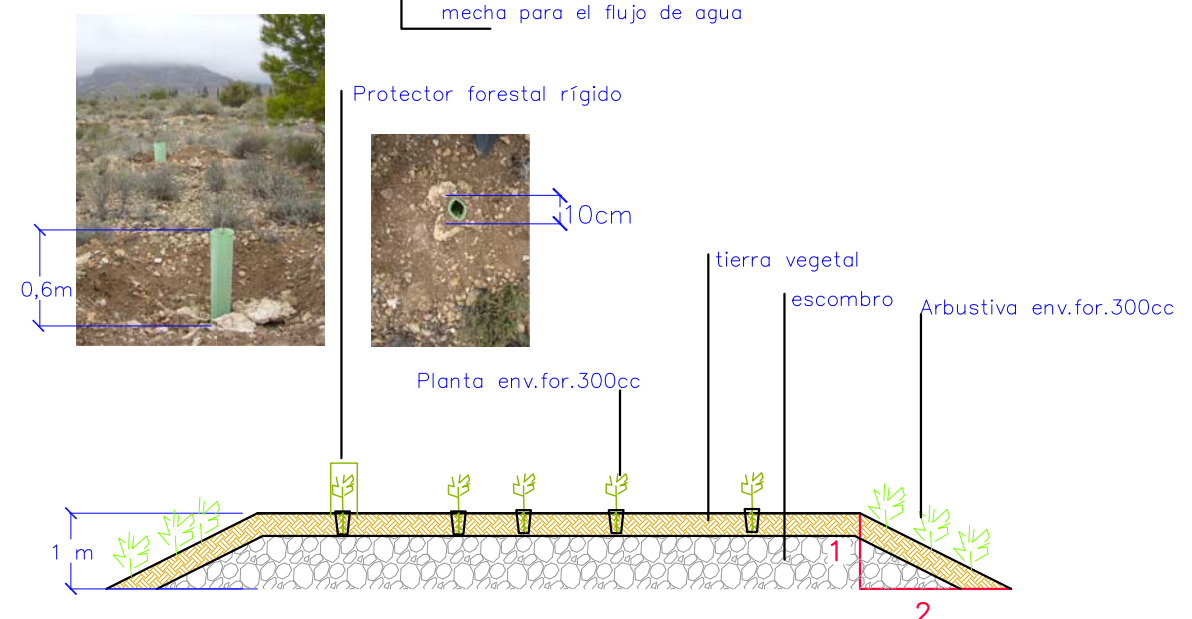
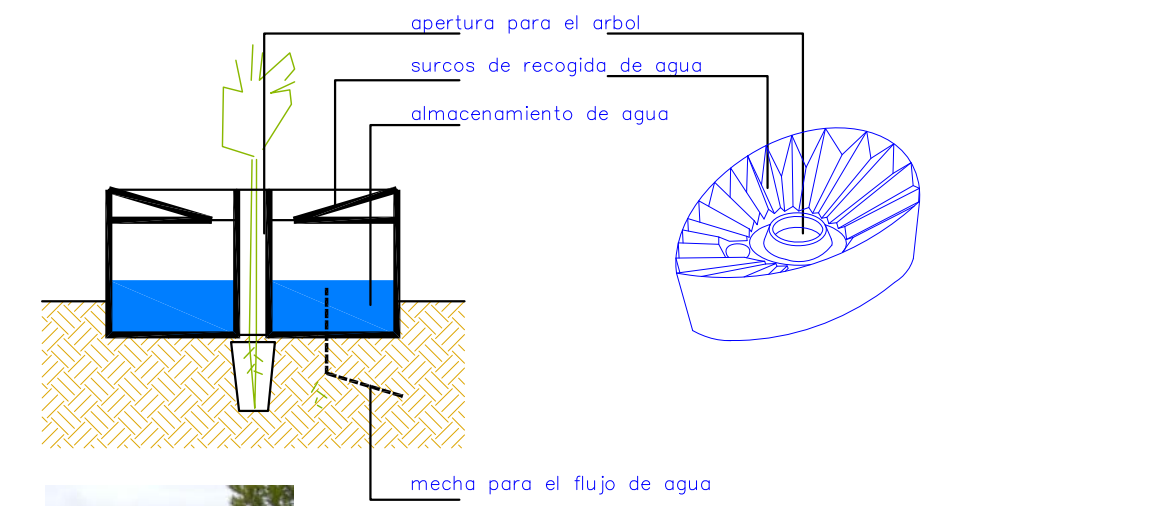


 plantación de arboreas

SUP. PARCELA 9.683 m<sup>2</sup>  
SUP. ACTUACIÓN 5.795 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>			
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>FUENSALDAÑA</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.03 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 500</b>	



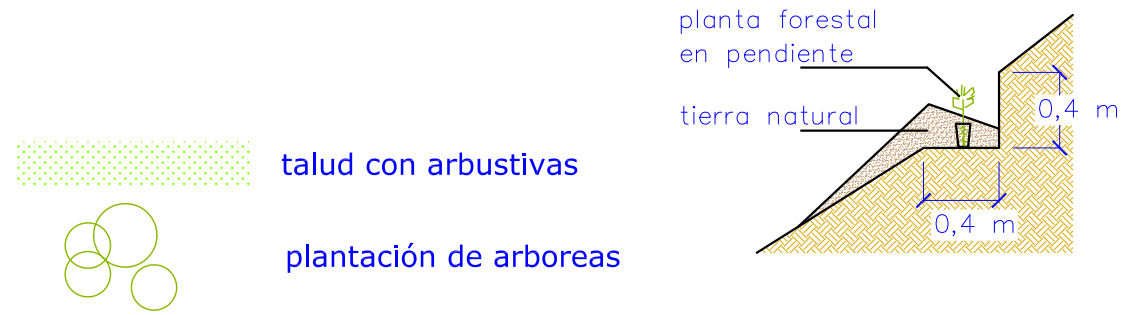
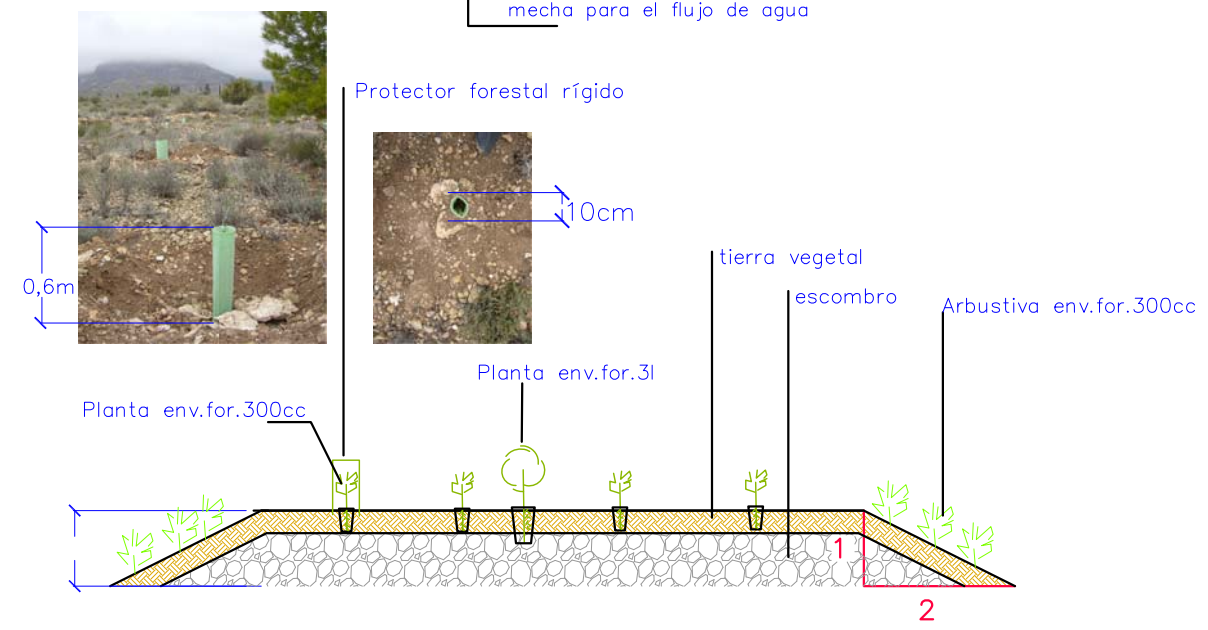
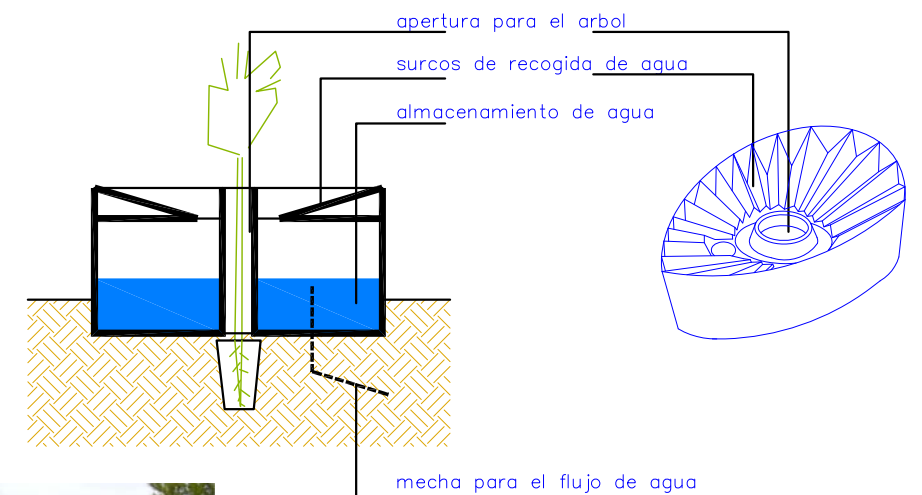


plantación de arboreas

SUP. PARCELA 74.444 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 2.516 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS				
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>		
Término Municipal <b>ISCAR</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>		
Plano <b>P.00.02_e: ACTUACIÓN</b>		Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 500</b>	

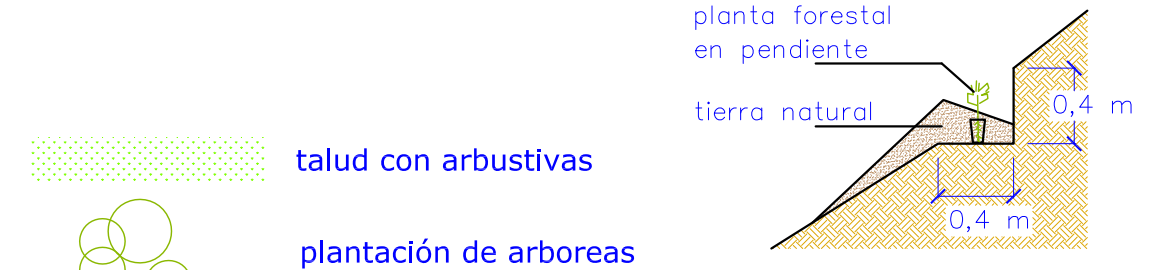
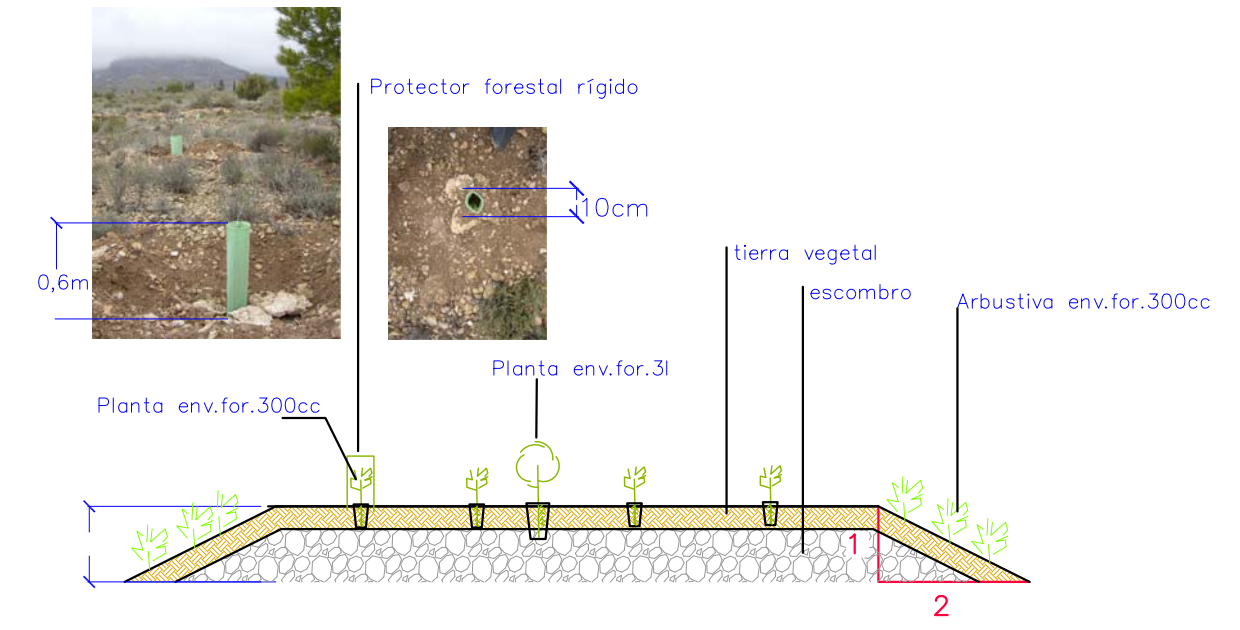
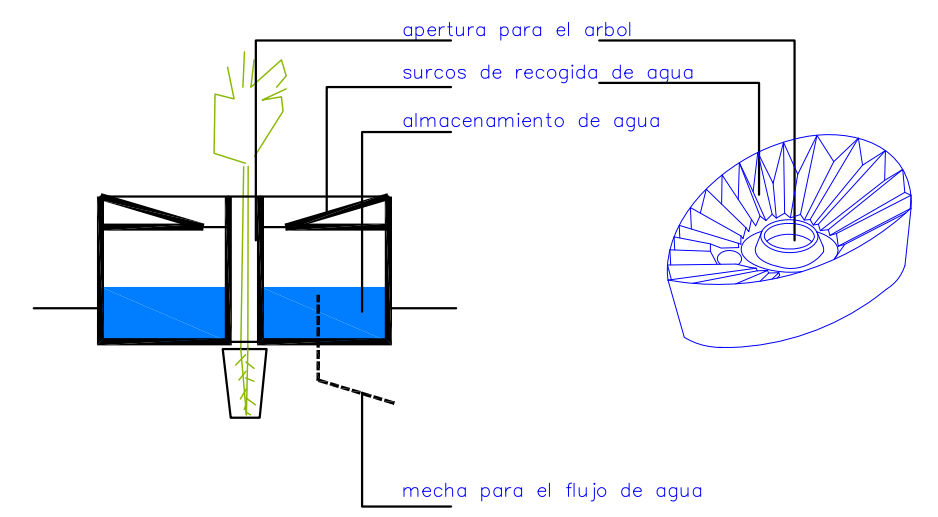




SUP. PARCELA 58.195 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 3.494 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>				
Universidad de Valladolid Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>				
Término Municipal <b>MELGAR DE ABAJO</b>			Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.06 ACTUACIÓN</b>		Fecha <b>ENERO 2017</b>		Escala <b>1: 500</b>





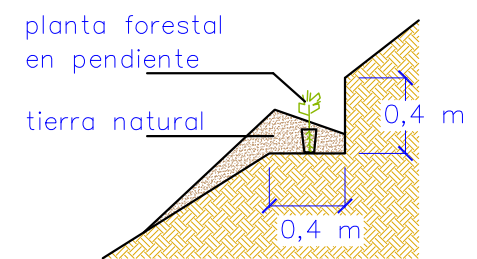
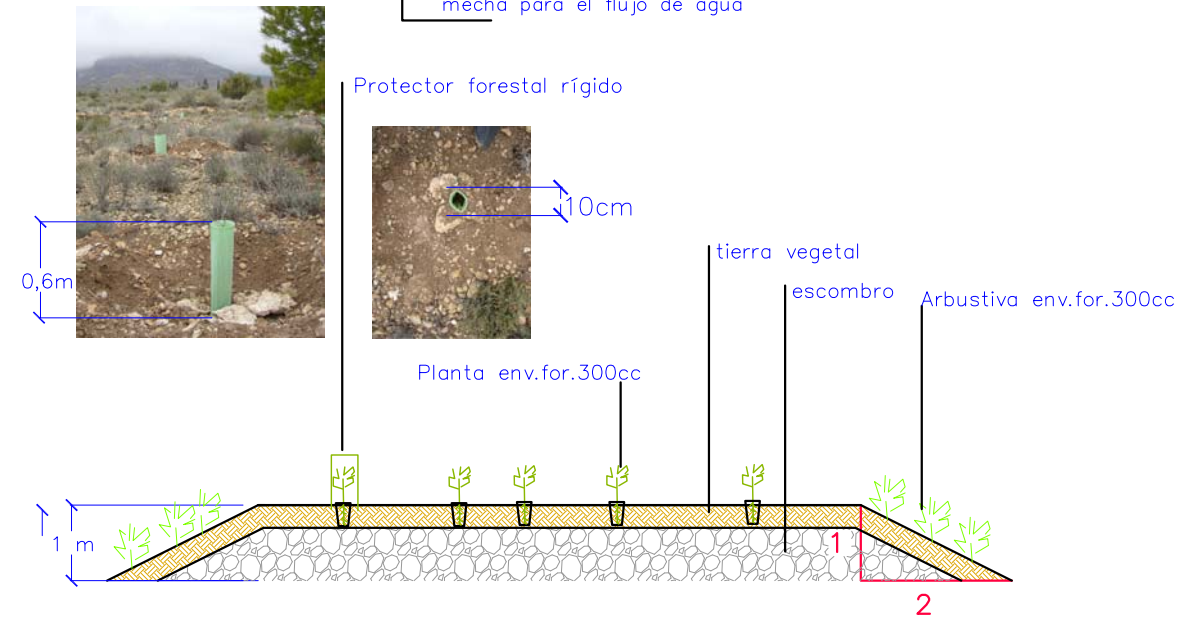
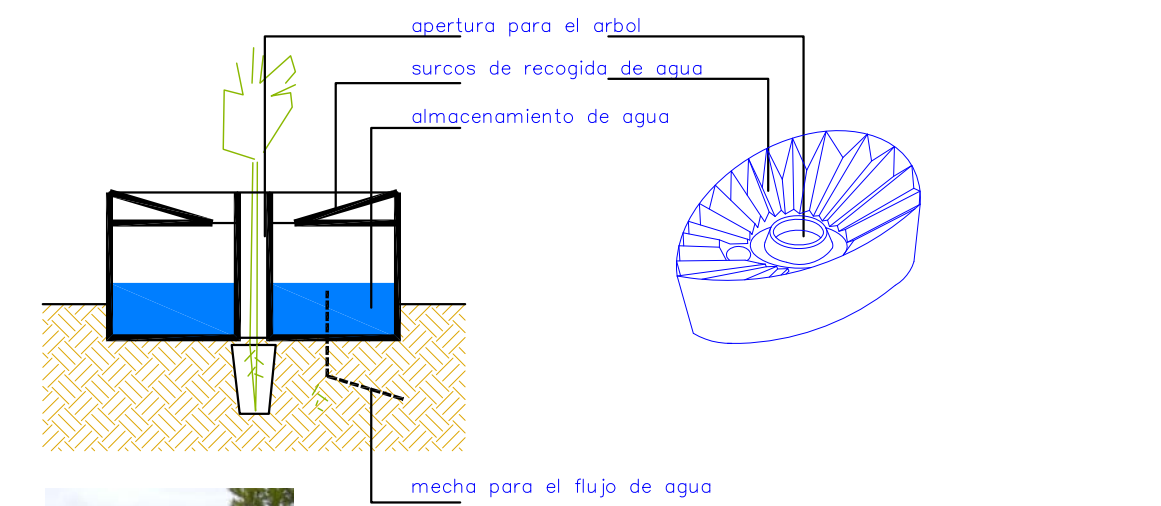
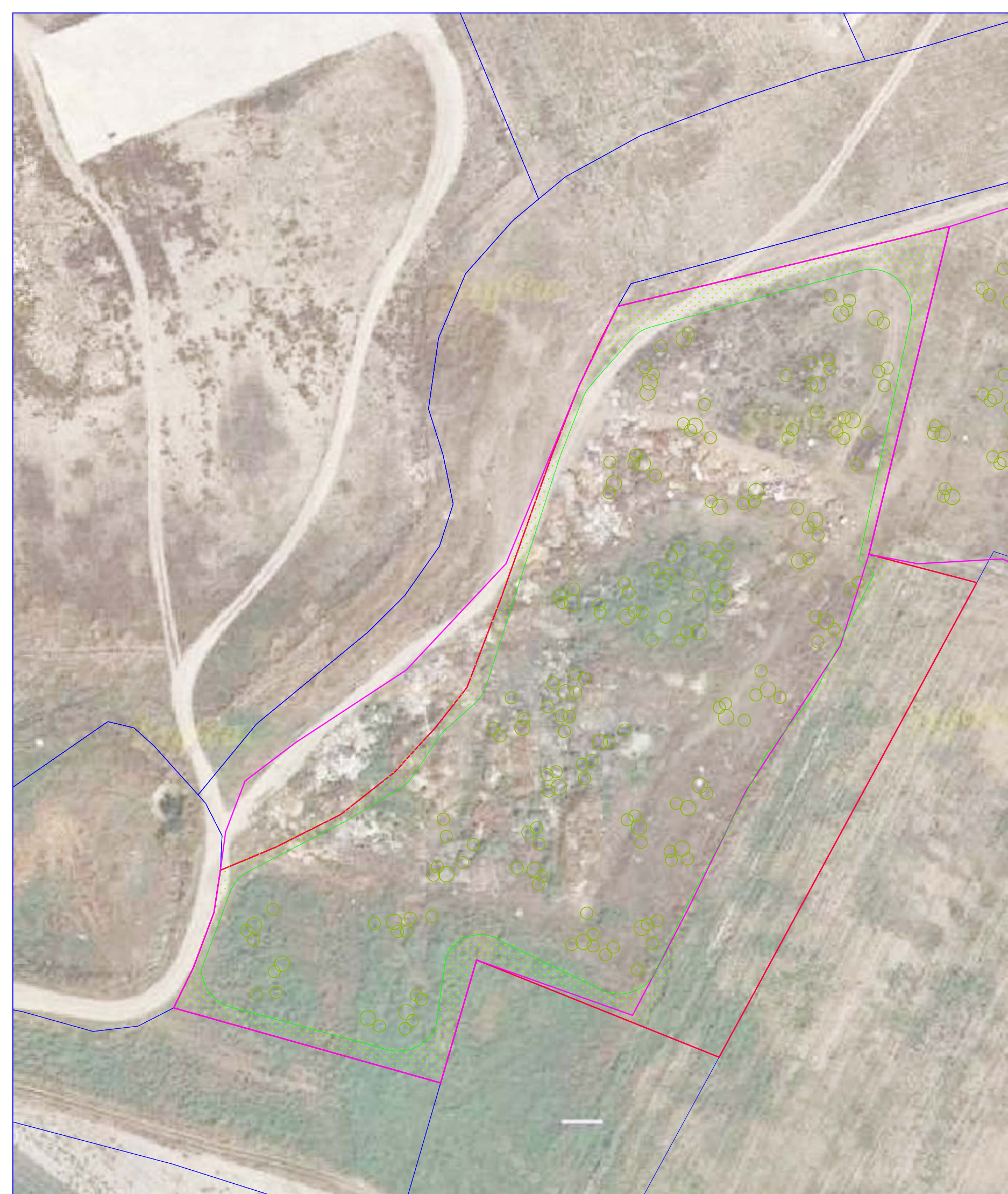
- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA 25.662 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 15.570 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>		
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>MONASTERIO DE VEGA</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.07 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 100</b>





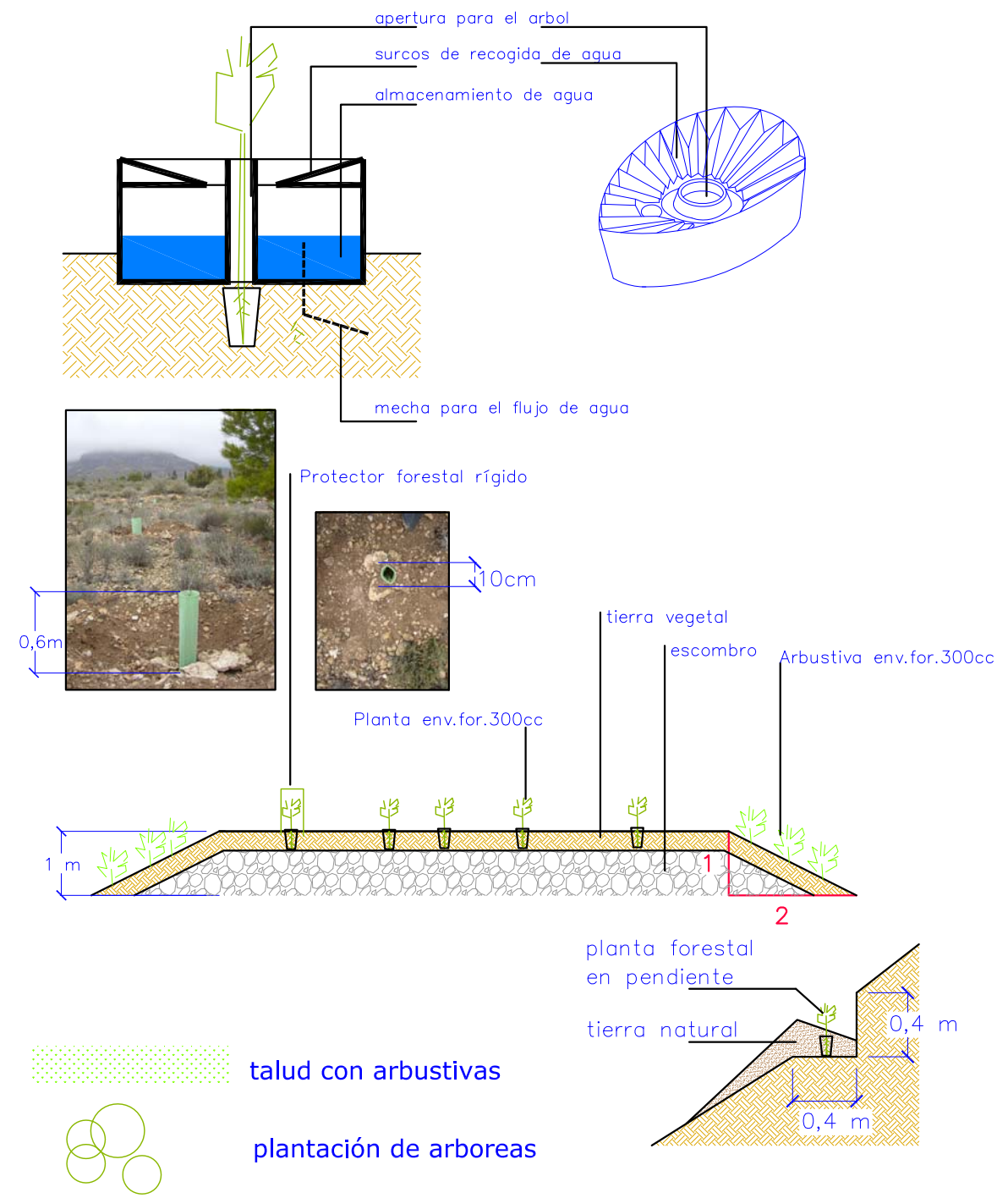
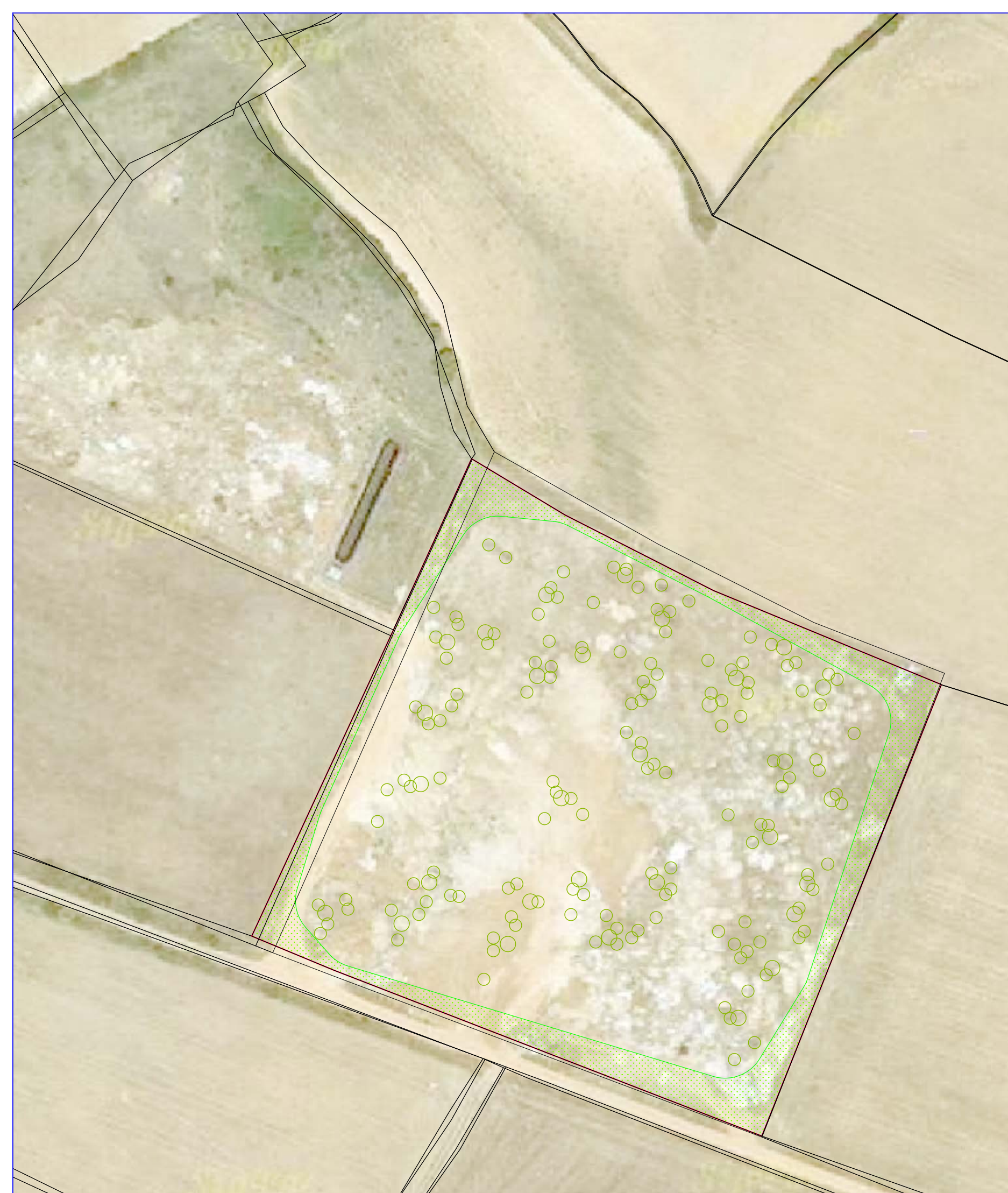


- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA 20.445 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 23.500 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> <b>UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -</b> <b>ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>			
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>PEDRAJAS DE SAN ESTEBAN</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.08 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 1000</b>	

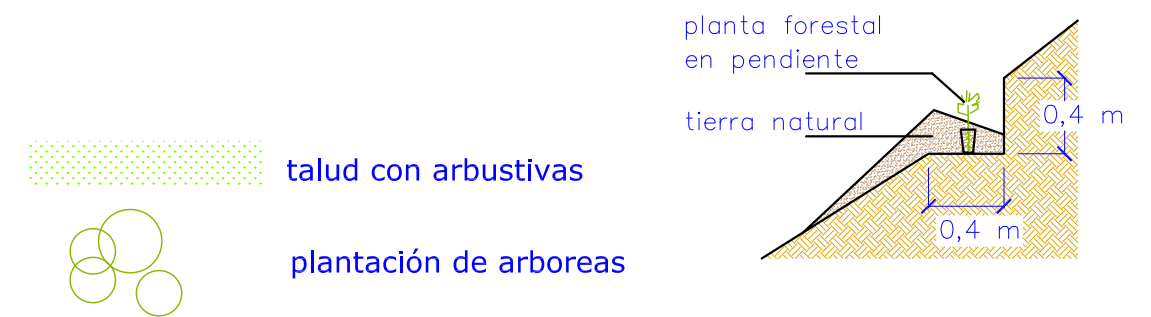
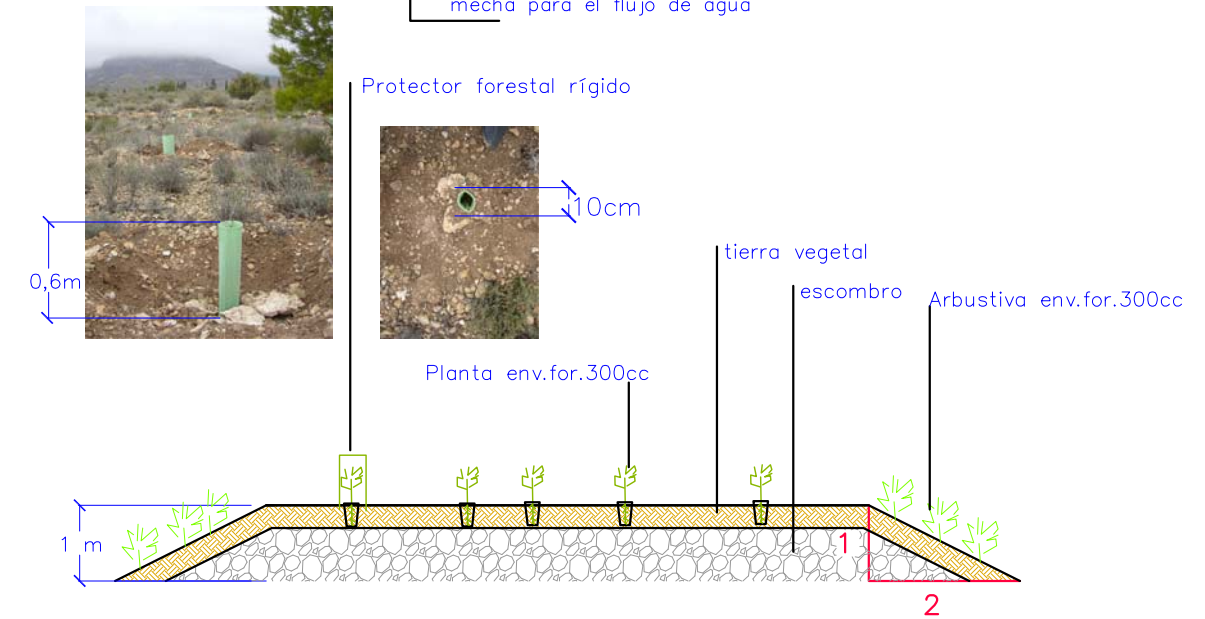
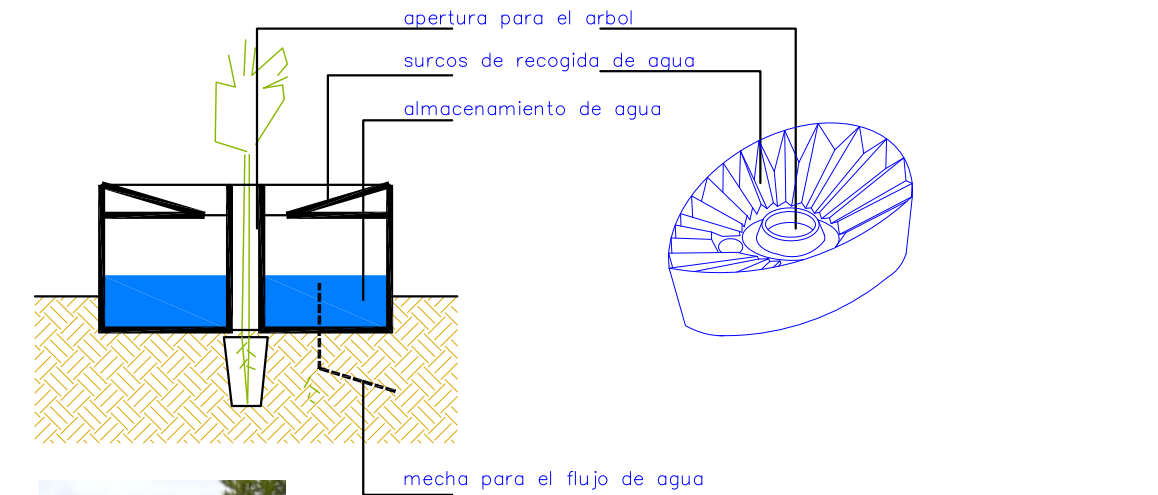




SUP. PARCELA 16.083 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 16.083 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.          UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA -          ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</b>			
Título	<b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>	El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal	<b>ROALES DE CAMPOS</b>	Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano	<b>P.01.09 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 1000</b>



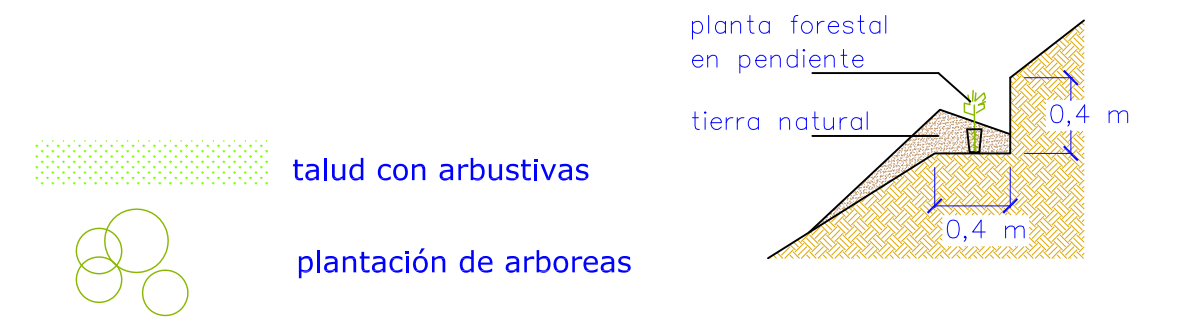
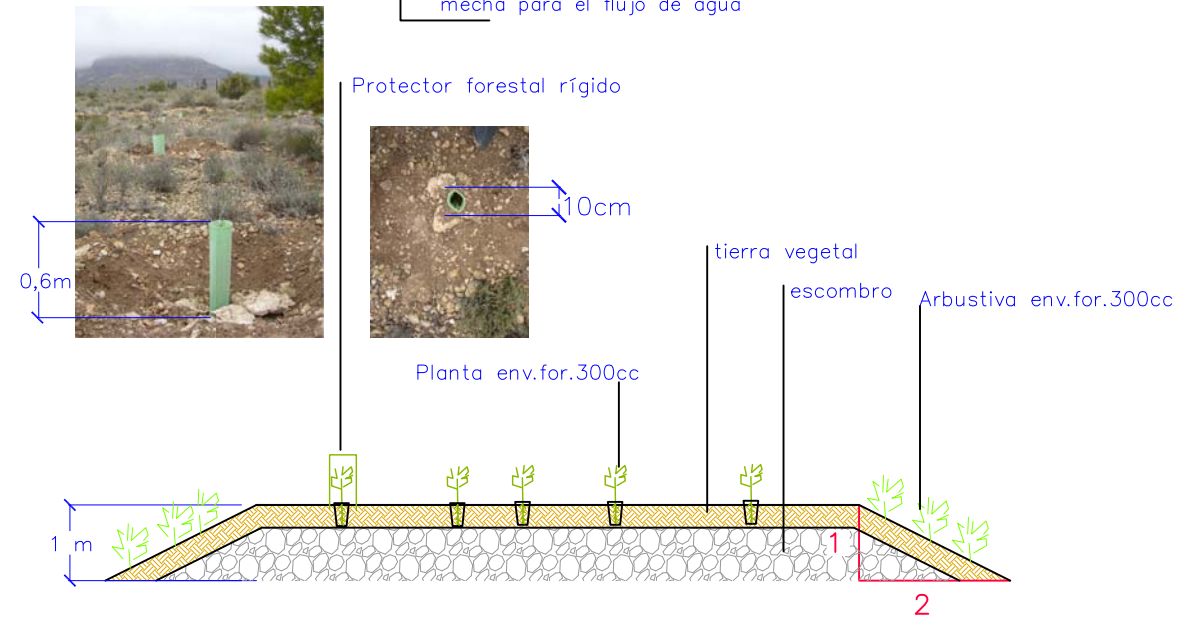
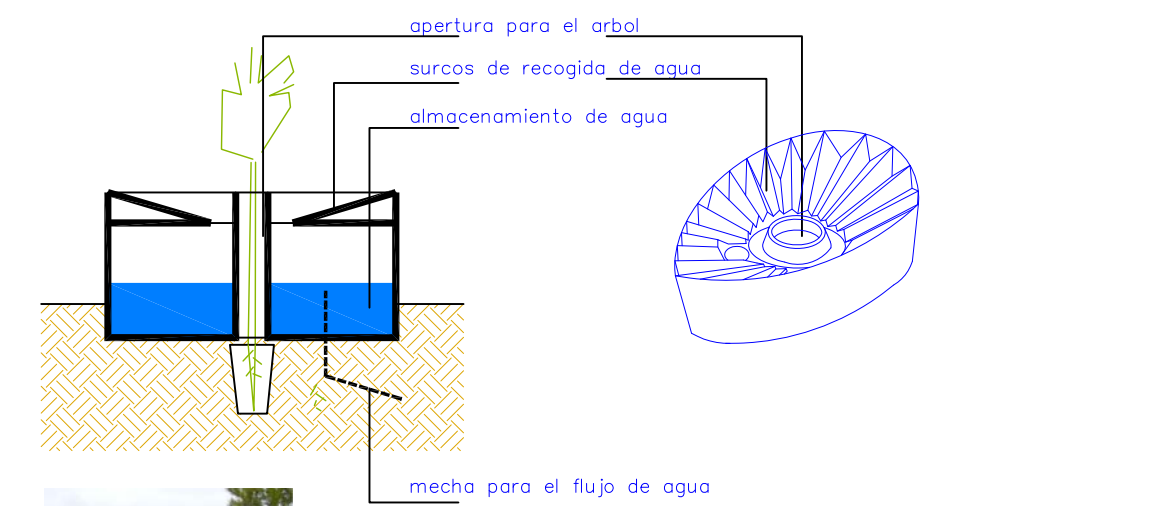
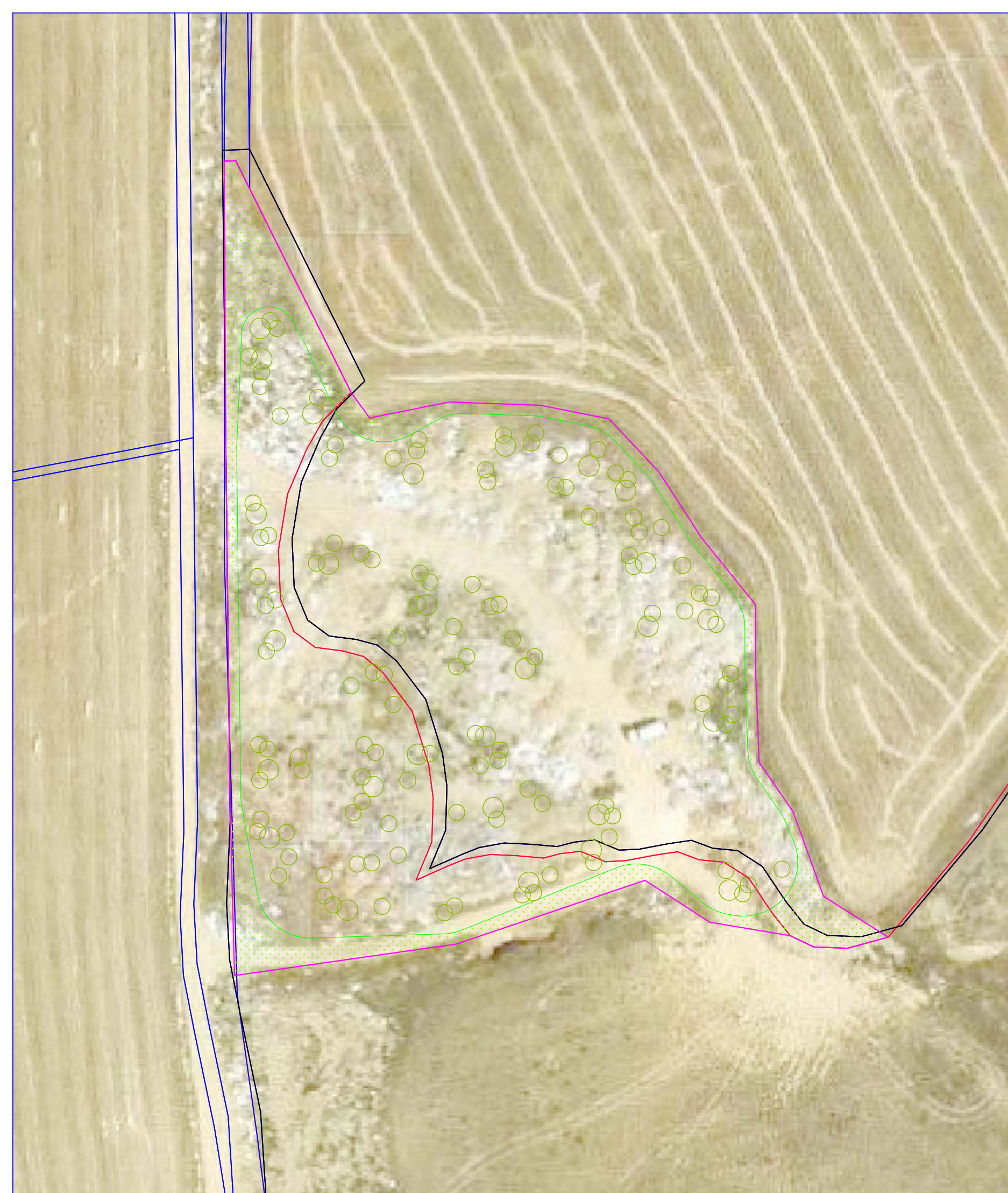




- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA 9.813 m<sup>2</sup>  
SUP. ACTUACIÓN 1.154 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS			
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>SAELICES DE MAYORGA</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.10 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 500</b>	



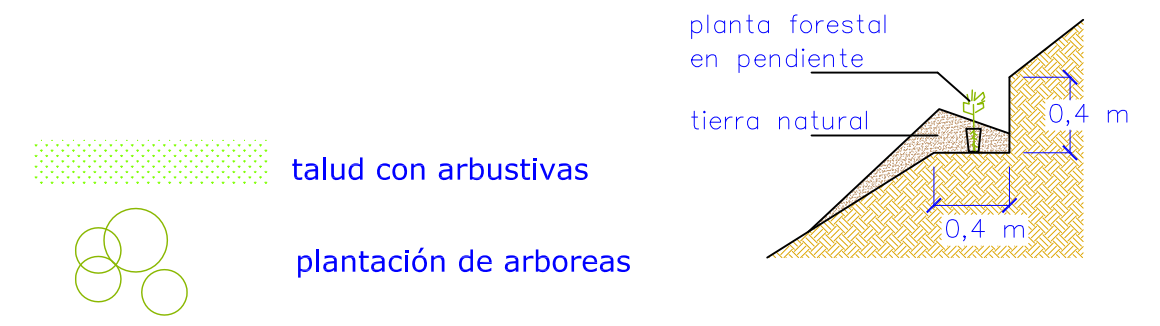
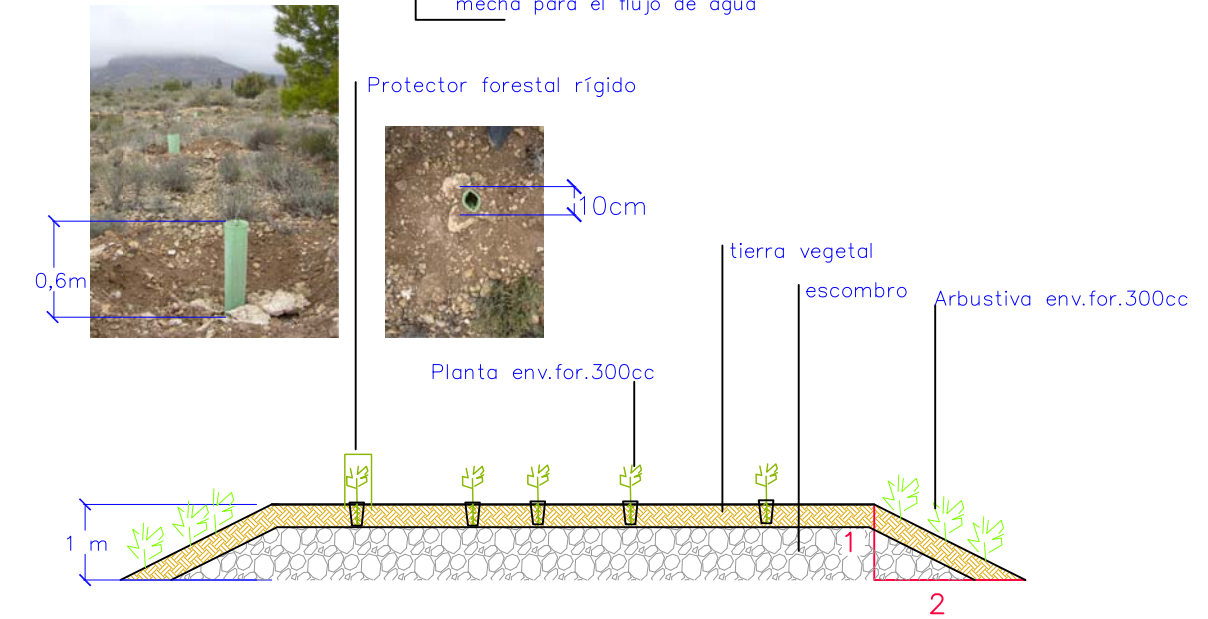
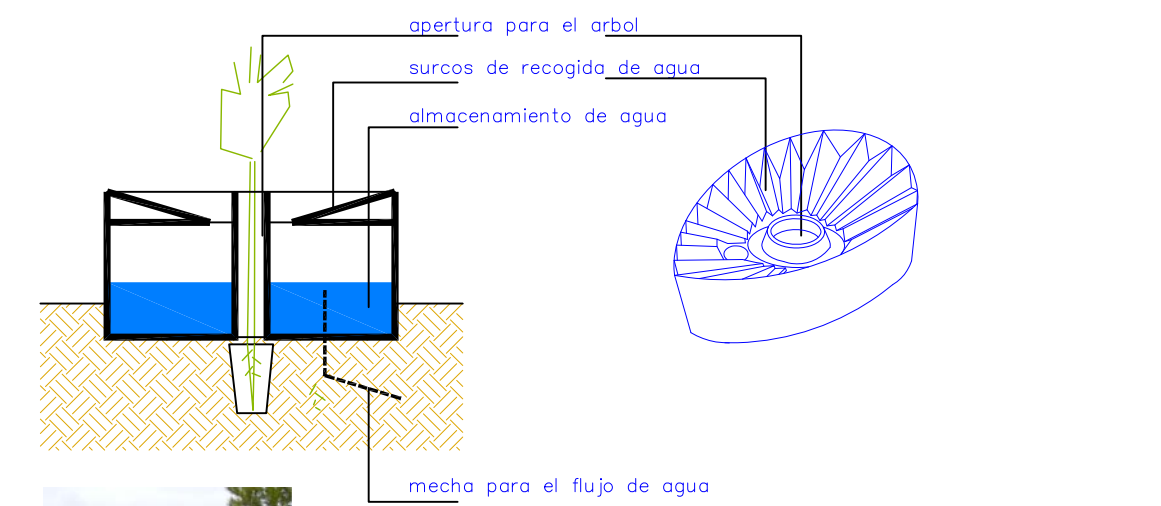


 talud con arbustivas  
 plantación de arboreas

SUP. PARCELA 43.568 m<sup>2</sup>  
 SUP. ACTUACIÓN 9.845 m<sup>2</sup>

 <b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS				
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>		
Término Municipal <b>VILLABRAGIMA</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>		
Plano <b>P.01.11 ACTUACIÓN</b>		Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 750</b>	





- talud con arbustivas
- plantación de arboreas

SUP. PARCELA 14.159 m<sup>2</sup>  
SUP. ACTUACIÓN 993 m<sup>2</sup>

<b>TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERIA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL.</b> UNIVERSIDAD DE VALLADOLID - CAMPUS DE PALENCIA - ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS			
Título <b>PROYECTO RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN LA PROVINCIA DE VALLADOLID.</b>		El Alumno <b>MIGUEL ANGEL PEREZ SAINZ</b>	
Término Municipal <b>VILLACARRALÓN</b>		Provincia <b>VALLADOLID</b>	
Plano <b>P.01.12 ACTUACIÓN</b>	Fecha <b>ENERO 2017</b>	Escala <b>1: 500</b>	

---

# **DOCUMENTO Nº 3**

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

---

01.	DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO .....	5
01.1.	OBJETO DEL PLIEGO .....	5
01.2.	REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA.....	5
01.2.1.	DIRECCIÓN DE OBRA .....	5
01.2.2.	REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA .....	6
01.3.	DEFINICIÓN DE LAS OBRAS .....	6
01.3.1.	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS .....	6
01.3.2.	CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS .....	7
01.3.3.	CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS.....	7
01.3.4.	CAMBIOS AL PROYECTO.....	8
01.3.5.	PLANOS DE DETALLE .....	8
01.3.6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
01.3.7.	LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS .....	8
01.3.8.	ÉPOCA DE LOS TRABAJOS, MEDIDAS A TENER EN CUENTA .....	8
01.4.	DISPOSICIONES DE APLICACIÓN .....	9
01.4.1.	DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA .....	9
01.4.2.	INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES .....	9
02.	CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES.....	11
02.1.	CONDICIONES GENERALES .....	11
02.1.1.	PLIEGOS GENERALES .....	11
02.1.2.	ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES .....	11
02.1.3.	ALMACENAMIENTO.....	12
02.1.4.	PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN .....	12
02.1.5.	MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES .....	12
02.1.6.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....	12
02.1.7.	MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	12
02.2.	MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS CON RESIDUOS .....	12
02.3.	MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES .....	13
02.3.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	13
02.3.2.	ORIGEN DE LOS MATERIALES .....	13
02.3.3.	CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES .....	13
02.4.	MATERIALES A EMPLEAR EN LA CAPA DE SELLADO.....	14
02.4.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	14
02.4.2.	ORIGEN DE LOS MATERIALES .....	14
02.4.3.	MATERIALES ARCILLOSOS .....	14
02.4.4.	MATERIAL DE CUBRICIÓN .....	14
02.5.	MATERIALES PARA EL RELLENO DE ZANJAS .....	14
02.5.1.	MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN.....	14
02.5.2.	MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS.....	14
02.6.	HORMIGONES .....	15
02.6.1.	CEMENTOS .....	15
02.6.2.	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES .....	15
02.6.3.	ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES .....	15
02.6.4.	ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES .....	15
02.6.5.	HORMIGONES .....	16
02.7.	ACEROS .....	16
02.7.1.	CLASE .....	16
02.7.2.	CALIDAD .....	16
02.7.3.	ALMACENAMIENTO.....	16
02.8.	MATERIALES PARA SIEMBRAS Y PLANTACIONES .....	17
03.	DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	18
03.1.	NORMAS GENERALES .....	18
03.1.1.	OBRAS DEL PROYECTO .....	18
03.1.2.	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO GENERAL .....	18
03.1.3.	PLAZO DE INICIO DE LAS OBRAS .....	18
03.1.4.	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	18
03.1.5.	PROGRAMA DE TRABAJO.....	18



	<b>03.1.6.</b>	ALTERNACIÓN Y/O LIMITACIONES DE PROGRAMA DE TRABAJOS.....	19
	<b>03.1.7.</b>	APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA.....	19
	<b>03.1.8.</b>	REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.....	19
	<b>03.1.9.</b>	ACOPIOS.....	19
	<b>03.1.10.</b>	MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.....	19
	<b>03.1.11.</b>	ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	20
<b>03.2.</b>		EXCAVACIONES.....	20
	<b>03.2.1.</b>	EXCAVACIONES DE TIERRA VEGETAL.....	20
	<b>03.2.2.</b>	EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.....	20
	<b>03.2.3.</b>	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS.....	21
<b>03.3.</b>		LIMPIEZA, CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS A VERTEDERO.....	22
	<b>03.3.1.</b>	DEFINICIÓN.....	22
	<b>03.3.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	22
<b>03.4.</b>		RELLENOS DE RESIDUOS.....	23
	<b>03.4.1.</b>	DEFINICIÓN.....	23
	<b>03.4.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	23
<b>03.5.</b>		SELLADO DE LA ESCOMBRERA.....	23
	<b>03.5.1.</b>	DEFINICIÓN.....	23
	<b>03.5.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	24
<b>03.6.</b>		SIEMBRA Y PLANTACIONES.....	24
	<b>03.6.1.</b>	DEFINICIÓN.....	24
	<b>03.6.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	24
<b>03.7.</b>		COLOCACIÓN DE PROTECTORES.....	25
	<b>03.7.1.</b>	DEFINICIÓN.....	25
	<b>03.7.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	25
<b>03.8.</b>		COLOCACIÓN DE RECOLECTORES DE AGUA.....	26
	<b>03.8.1.</b>	DEFINICIÓN.....	26
	<b>03.8.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	26
<b>03.9.</b>		RIEGO DE PLANTACIONES.....	26
	<b>03.9.1.</b>	DEFINICIÓN.....	26
	<b>03.9.2.</b>	EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	26
<b>03.10.</b>		EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO EJECUTADAS.....	27
<b>04.</b>		MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	28
	<b>04.1.</b>	NORMAS GENERALES SOBRE MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	28
	<b>04.1.1.</b>	PLIEGO GENERAL.....	28
	<b>04.1.2.</b>	GENERALIDADES.....	28
	<b>04.1.3.</b>	EXCESOS DE OBRA.....	28
	<b>04.1.4.</b>	INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	29
	<b>04.1.5.</b>	PRECIOS.....	29
	<b>04.1.6.</b>	BAJA DE SUBASTA.....	29
	<b>04.1.7.</b>	UNIDADES NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	29
	<b>04.1.8.</b>	ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA.....	29
	<b>04.1.9.</b>	RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	29
	<b>04.1.10.</b>	RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	30
	<b>04.1.11.</b>	RESCISIÓN.....	30
	<b>04.2.</b>	EXCAVACIONES.....	30
	<b>04.3.</b>	RELLENOS DE RESIDUOS.....	31
	<b>04.4.</b>	HORMIGONES.....	31
	<b>04.5.</b>	TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO.....	31
<b>05.</b>		DISPOSICIONES GENERALES.....	32
	<b>05.1.</b>	PERSONAL DE LA OBRA.....	32
	<b>05.2.</b>	INSTALACIONES AUXILIARES.....	32
	<b>05.3.</b>	MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	32
	<b>05.4.</b>	SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA.....	33
	<b>05.5.</b>	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PUBLICO.....	33
	<b>05.6.</b>	GASTOS DIVERSOS A CUENTA DE LA CONTRATA.....	33
	<b>05.7.</b>	GASTOS DE REPLANTEO.....	34
	<b>05.8.</b>	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	34
	<b>05.9.</b>	DOCUMENTOS QUE PUEDA RECLAMAR EL CONTRATISTA.....	34

05.10.	MODIFICACION EN EL PROYECTO .....	35
05.11.	INCOMPARECENCIA DEL CONTRATISTA .....	35
05.12.	INSPECCION DE LAS OBRAS .....	35
05.13.	OBLIGACION DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS	
	TERMINANTEMENTE .....	35
05.14.	ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA .....	36
05.15.	CASO DE RESCISIÓN .....	36

# 01. • DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

## 01.1. • OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales a emplear, las características de ejecución, y las mediciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del PROYECTO “RECUPERACIÓN DE ESCOMBRERAS EN 12 MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA DE VALLADOLID”.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares regirá en unión con las instrucciones, normas y disposiciones que con carácter general y particular se indican en el apartado 1.4 de este Pliego.

## 01.2. • REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA

### 01.2.1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de las obras contratadas, el cual asumirá la representación de la Administración frente al contratista.

Las funciones del Director de Obra, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras son las siguientes:

Exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.

- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al Proyecto o modificaciones debidamente aprobadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

- Definir aquellas condiciones técnicas que el presente Pliego de Prescripciones deje a su decisión.

- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El contratista estará obligado a presentar su colaboración al Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

### **01.2.2. REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA**

Una vez adjudicadas definitivamente las obras y antes de que éstas se inicien, el Contratista designará la persona que ha de estar al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra", el cual asumirá la dirección técnica, por parte del Contratista, de los trabajos que se ejecuten y que actuará como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requiera, durante la ejecución de las obras.

Este representante no podrá ser sustituido por el Contratista sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección de Obra. Esta podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos, o en caso de incumplimiento de las órdenes recibidas o negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras.

Este representante habrá de estar en posesión del título de Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal.

## **01.3. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS**

### **01.3.1. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS, COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE ELLOS**

Las obras a ejecutar quedan definidas por la Memoria, presupuesto, planos y el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

#### **DOCUMENTOS CONTRACTUALES**

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, son los siguientes:



- Memoria
- Planos
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios n° 1
- Presupuestos Generales

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los documentos del presente proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El Documento n° 2: Planos, tiene prelación sobre los demás documentos del proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos.
- El Documento n° 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución medición y valoración de la obra.
- El Cuadro de Precios n° 1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere al precio de cada una unidad de obra.

La inclusión en el Contrato de las cubicaciones, no implica necesariamente su exactitud respecto a la realidad.

#### **DOCUMENTOS INFORMATIVOS**

Los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que hayan podido incluirse en la Memoria del Presente Proyecto, son documentos informativos para la Administración.

Por lo tanto el Contratista podrá tener conocimiento de ellos, si así lo estima adecuado la Administración, pero en ningún modo podrá basarse en cualquier error u omisión en los mismos, como argumento para la obtención de modificaciones o reformados de precios de obra.

Se destaca especialmente el estudio de la justificación de precios de las distintas unidades de obra, que ha sido realizado para unos costos y rendimientos considerados normales, dada la gran Variedad de medios de maquinaria y personal de que puede disponer cada Contratista y consecuentemente no es vinculante.

Se entiende que el Contratista, por el simple hecho de presentar la oferta ha realizado su propio estudio de los Precios, lo cual se reflejará únicamente en la baja o alza global de su oferta, sobre el Presupuesto General del Documento n°4 del presente Proyecto.

### **01.3.2. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que la hayan sido facilitados, y deberá informar a la Dirección de Obra, tan pronto como sea posible, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán en general, preferencias a las medidas a escala. Los planos a mayor escala deberán, en general ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de empezar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

### **01.3.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LOS DOCUMENTOS**

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de considerarse como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de condiciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que, por uso o costumbre, deberían ser realizados, no solo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y el Pliego de Condiciones, siempre que así lo disponga por escrito el Director de las Obras.

#### **01.3.4. CAMBIOS AL PROYECTO**

El emplazamiento, forma y dimensiones de las obras del Proyecto, podrán modificarse durante la construcción de las mismas, principalmente para adaptarlas a las características del terreno que aparezca al efectuar las excavaciones y a los resultados del replanteo definitivo.

Estas modificaciones se harán tan solo mediante orden por escrito del Director de Obra y serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

#### **01.3.5. PLANOS DE DETALLE**

Todos los planos de detalles preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar aprobados por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

#### **01.3.6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

El Proyecto tiene por objeto la realización de obras de restauración forestal de escombreras y comprende, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con los Planos y Prescripciones de este Pliego.

Todas esas obras, figuran incluidas en el Proyecto, con arreglo al cual deberán ejecutarse, salvo las modificaciones ordenadas por el director.

En los Planos figuran las referencias planimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de los trabajos.

#### **01.3.7. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

Tanto la localización de las obras como el apeo de parcelas están detallados en la Memoria y anejos del Proyecto.

#### **01.3.8. ÉPOCA DE LOS TRABAJOS, MEDIDAS A TENER EN CUENTA**

La preparación del terreno se deberá realizar con dos meses al menos de antelación a la plantación, a excepción de aquellos casos en que se realice la preparación simultánea a la plantación.

La época de plantación será cuando la planta comience a paralizarse o se encuentre en reposo vegetativo, entre los meses de otoño y primavera, debiéndose plantar en días que el terreno tenga el tempero adecuado y no haya riesgo de heladas.

Será importante concentrar los períodos de plantación dentro los días que reúnan las condiciones adecuadas, por lo que se deben afrontar estos trabajos con un volumen de personal acorde con las necesidades de la obra. En este sentido será necesario un programa de trabajos coherente con este objetivo fundamental, el cual deberá ser presentado a la Dirección de obra para su aprobación.

En cuanto al transporte de la planta se realizará de forma que la planta sufra el mínimo desecamiento posible. Para ello, el camión donde se transporte deberá evitar la aireación de las plantas y su insolación directa. Nunca se llevará al tajo más planta de la que se pueda plantar en el mismo día o los dos siguientes.

# 01.4. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

## 01.4.1. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego, estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso Bases de Ejecución de las obras en el Contrato de escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por los Anuncios, Bases, Contratos o Escrituras antes citados.

## 01.4.2. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Además del presente Pliego, serán de aplicación los siguientes documentos:

### CON CARÁCTER GENERAL

- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio sobre disposiciones mínimas para uso equipos de trabajo.
- Ley 32/2006 de 19 de octubre Reguladora de la Subcontratación en el sector de la construcción.

### CON CARÁCTER PARTICULAR

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para recepción de cementos, del M. de Fomento.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, R.D. 2661/1998 del 1 de diciembre de 1998, del Ministerio de Fomento.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las Obras de Carreteras y Puentes. PG-3 (Orden de 6 de Febrero de 1.976).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones.
- Normas MELC. NA.
- Normas NLT: II, Ensayos de suelos. N 3.
- Normas UNE aprobadas por AENOR.
- Ley 21/2015 de Montes
- Ley 3/2009 de Montes de Castilla y León
- Ley 4/2015 de Patrimonio Natural y Biodiversidad de Castilla y León
- Ley 22/2011 de Residuos y suelos contaminados
- Ley 21/2013 de Evaluación ambiental

- Ordenanza de recogida de escombros de la Diputación de Valladolid de 2013
- Decreto 11/2014 Plan integral de residuos de Castilla y León de 2014
- R.D. 105/2008 de Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- NTJ 07A: 1994. Suministro del material vegetal. Calidad General
- NTJ 07C: 1995. Coníferas y resinosas
- NTJ 07D: 1996. Árboles de hoja caduca
- NTJ 07F: 1998. Arbustos
- NTJ 07G: 2001. Matas y subarbustos
- NTJ 07V: 1997. Plantas autóctonas para revegetación
- NTJ 07Z: 2000. Transporte, recepción y acopio en vivero de obra
- NTJ 08B: 1993. Trabajos de plantación
- NTJ 08C: 2003. Técnicas de plantación de árboles
- Toda la normativa referida en el Anejo 9 Elección de alternativas en cuanto al manejo de material vegetal y métodos de plantación forestal en Castilla y León.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales, vigentes durante el periodo de ejecución de las obras, que guarden relación con las mismas, sus instalaciones auxiliares o los trabajos para ejecutarlas.

Cuando exista alguna diferencia, contraindicación o incompatibilidad entre algún concepto señalado expresamente en el Pliego de Condiciones, y el mismo concepto señalado en alguna o algunas de las disposiciones generales relacionadas anteriormente, prevalecerá lo dispuesto en aquél, salvo autorización expresa de lo contrario por parte del proyectista, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.



# 02. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES

## 02.1. CONDICIONES GENERALES

### 02.1.1. PLIEGOS GENERALES

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras deberán cumplir los requisitos que se indican en el presente Pliego o en los Pliegos generales, Instrucciones y Normas oficiales, que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de ellos.

Para aquellos materiales para los que no haya nada especificado se acatarán las instrucciones de la Dirección de Obra.

### 02.1.2. ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

#### ENSAYOS

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las canteras, graveras, fábricas, prefabricados y en general todos los materiales que se emplearán en las obras para su aprobación, presentando para ello toda la documentación que se considere pertinente, para atestiguar que cumplen las características requeridas.

No se permitirá el acopio o empleo de ningún material sin que hayan sido antes examinados y aceptados por la Dirección de Obra, previa realización, si lo estima necesario, de los ensayos y pruebas pertinentes para verificar que satisfacen las condiciones impuestas en este Pliego o en las disposiciones que rijan en cada caso.

Se entiende que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas.

En el supuesto de que no exista conformidad con los resultados obtenidos en los ensayos, bien por parte de la Contrata o de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión a examen de un laboratorio homologado oficialmente, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que se formulen.

Todos los gastos de ensayos de los materiales, previos a la aceptación de los mismos, serán de cuenta del Contratista.

#### MATERIALES NO ACEPTABLES

En caso de que algún material haya sido declarado como no aceptable, el Director de Obra podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de ésta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista se atenderá, en todo caso a lo que por escrito ordene el Director de Obra para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego.

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra podrán emplearse, con el demérito que fije ésta.

Si el Contratista no estuviese conforme con el precio fijado, estará obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

### **02.1.3. ALMACENAMIENTO**

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

### **02.1.4. PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN**

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Pliego. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria autorización de la Dirección de Obra. Los productos procedentes de reciclado de escombros y otros áridos de zonas de vertedero quedarán a disposición de la propiedad de los terrenos.

### **02.1.5. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES**

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego.

Así, caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc cumplirán las especificaciones, que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

### **02.1.6. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

### **02.1.7. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Los materiales cuyas características no estén especificadas en el presente Pliego y hayan de ser empleados en la obra, deberán cumplir las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso, se deberá recabar la aprobación de la Dirección de la Obra, para lo cual el Contratista deberá presentar cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estime necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarias para el fin al que han de ser destinados, de acuerdo con lo anteriormente estipulado en el apartado 2.1.2.

## **02.2. MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS CON RESIDUOS**

Para la ejecución de rellenos con residuos solo podrán utilizarse los productos procedentes de las excavaciones realizadas en las obras referenciadas, con la ex-

cepción de los residuos sólidos urbanos, neumáticos y materiales difícilmente compactables a juicio de la Dirección de Obra hayan de ser transportados a vertedero controlado.

## **02.3.** MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

### **02.3.1.** CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otro material similar.

### **02.3.2.** ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que en caso necesario, se autoricen por la Dirección de obra.

### **02.3.3.** CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Los suelos se clasifican en: suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados, suelos seleccionados y tierra vegetal, de acuerdo con las siguientes características:

Suelo inadecuado. Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

El suelo inadecuado no se utilizará en ningún caso, salvo orden expresa y escrita del Ingeniero Director de Obra.

Suelos tolerables. No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente: límite líquido menor de sesenta y cinco (LL<65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve (IP>0, 6 LL-9).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm<sup>3</sup>).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Suelo adecuado. Carecerá de elementos de tamaño superior a diez Centímetros (10 Cm.) y su cernido por el tamiz 0,80 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso. Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm<sup>3</sup>).

Suelos seleccionados. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8cm.) y su cernido por el tamiz 0,80 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10). Estarán exentos de materia orgánica.

Tierra vegetal. Será de textura ligera o media, con un pH de valor comprendido entre 6,0 y 7,5. La tierra vegetal no contendrá piedras de tamaño superior a 50 mm, ni tendrá un contenido de las mismas superior al 10% del peso total.

## **02.4.** MATERIALES A EMPLEAR EN LA CAPA DE SELLADO

### **02.4.1.** CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los materiales a emplear en la capa de sellado serán suelos o materiales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otro material similar.

### **02.4.2.** ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

### **02.4.3.** MATERIALES ARCILLOSOS

Los materiales arcillosos a emplear en el sellado serán suelos o materiales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en los préstamos que se autoricen por el Director de Obra. Serán suelos clasificados preferentemente como CL o en su defecto como ML, exentos de áridos que resulten retenidos por tamiz de 5 mm. (Tamiz 5 UNE 7050).

No serán de naturaleza expansiva, estando exentos de sulfatos, cloruros y materia orgánica. La permeabilidad en laboratorio de una muestra inalterada será inferior a  $K=10$  m/s.

### **02.4.4.** MATERIAL DE CUBRICIÓN

Cumplirán lo especificado para los suelos adecuados del apartado 2.3.3.

## **02.5.** MATERIALES PARA EL RELLENO DE ZANJAS

### **02.5.1.** MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

#### **DEFINICIÓN**

Se definen como tales aquellos que sin ningún tipo de selección o clasificación reúnen las características necesarias para el relleno de zanjas, en aquellas capas específicas en los Planos.

#### **CARACTERÍSTICAS**

Estos materiales deberán reunir como mínimo, las características correspondientes a los suelos adecuados del apartado 2.3.3.

### **02.5.2.** MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS

#### **DEFINICIÓN**

Se definen como tales aquellos materiales a emplear en el relleno de zanjas, que se obtengan de préstamos o de canteras, por rechazo o insuficiencia de los materiales procedentes de la excavación.

#### **CARACTERÍSTICAS**



El material de préstamo deberá reunir como mínimo las características exigidas para el material seleccionado, las cuales quedan reflejadas en el apartado 2.3.3,

## **02.6.** HORMIGONES

### **02.6.1.** CEMENTOS

#### **CALIDAD**

El cemento y demás conglomerados hidráulicos que hayan de emplearse en las obras, deberán cumplir las condiciones generales indicadas en el RC y la EHE.

El cemento para las obras complementarias será al menos del tipo I/35A, en aquellas obras en contacto con lixiviados o aguas residuales será del tipo 111-2/3,4. Estos cementos serán sometidos a las pruebas normales de recepción.

#### **SUMINISTRO Y CONTROL**

El cemento podrá ser suministrado en sacos o a granel, debiéndose almacenar inmediatamente después de su recepción en sitio ventilado y defendido de la intemperie y la humedad.

El contratista será responsable de la buena calidad de éste material que comprobará con suficiente antelación al empleo de cada partida, con arreglo a las prescripciones del RC y la EHE antes mencionados. Todos los ensayos que, a juicio de la Dirección de Obra, deban realizarse con el cemento se harán de acuerdo con las Normas M.E.L.C. del M.O.P.T.M.A. o en su defecto por las que designe aquél.

### **02.6.2.** AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Como norma general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables; es decir que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos y perturbaciones de cualquier otro tipo en el fraguado o endurecimiento de hormigones similares realizados con suficiente anterioridad a los del presente Proyecto.

En caso de duda deberán analizarse las aguas y salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigidas del hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan las condiciones de calidad impuestas en la EHE.

### **02.6.3.** ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Como áridos para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros.

En todo caso se Cumplirá la “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE-98).

### **02.6.4.** ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se prohíbe el empleo de toda clase de aditivos para hormigones, salvo autorización expresa, por escrito, del Director de Obra. En este caso, se estará a lo dispuesto en la EHE.

El coste de los productos de adición se considerará incluido en los precios de los hormigones que los hayan precisado. No serán, por tanto, objeto de abono especial.

### **02.6.5. HORMIGONES**

En todo caso se cumplirá la “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE).

#### **HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA**

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la Instrucción EHE.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los materiales adecuados para ello.

El suministrador de hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren como mínimo los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de la serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.

Nombre del utilizador.

- Designación y características del hormigón indicado:

- Cantidad y tipo de cemento.
- Tamaño máximo de árido.
- Resistencia característica a compresión.
- Clase y marca de aditivo si lo tiene.

- Lugar y tajo de destino.

Cantidad de hormigón que compone la carga.

- Hora en qué fue cargado el camión.

Hora límite de uso para el hormigón.

## **02.7. ACEROS**

### **02.7.1. CLASE**

Será del tipo B-500-S con límite elástico 5.100 kg/cm<sup>2</sup>.

### **02.7.2. CALIDAD**

El acero para armaduras deberá cumplir las prescripciones correspondientes de la EHE.

### **02.7.3. ALMACENAMIENTO**

Las armaduras se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, ni se manchen de grasa, aceite o cualquier otro producto que pueda afectar a la adecuada adherencia al hormigón.

## 02.8. MATERIALES PARA SIEMBRAS Y PLANTACIONES

Toda planta empleada deberá cumplir con todos los requerimientos exigibles al efecto de acuerdo al R.D. 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción y todas las especificaciones indicadas en el Proyecto en cuanto a especie y procedencia más adecuada.

Las características de la planta a utilizar vendrán determinados por unos valores mínimos exigibles, comunes a todas las especies, que se refieren al sistema radicular, a la ramificación y al estado de la planta, y por unos valores particulares o propios de cada especie que son la edad, la altura, la robustez y la relación raíz/ parte aérea.

En cuanto a los primeros, las exigencias son las siguientes:

a) Sistema radicular: debe estar ramificado equilibradamente con numerosas raicillas laterales y abundantes terminaciones meristemáticas, y no haberlas perdido en proporción apreciable en el arranque si se trata de plantas a raíz desnuda. En el caso de plantas en contenedor, las raíces deberán formar un entramado denso, de forma que se mantenga el cepellón al sacar la planta del envase.

b) Ramificación: las coníferas deben tener tipo de acículas que corresponde a su edad en el vivero. Deben tener buenas ramificaciones. La planta de talle espigado y sin ramificar deberá ser rechazada, pues presumiblemente no dará en el cuello de la raíz los diámetros mínimos exigidos.

c) Estado: no debe mostrar signos de enfermedad, ni presentar coloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas. No debe confundirse la coloración por deficiencias con el cambio de coloración que experimentan algunas especies debido a las heladas, que en nada merma la calidad de la planta.

Respecto de los segundos, los valores a tener en cuenta se definen de la siguiente manera:

1) Edad: viene determinada por el número de savias o tiempo de permanencia en vivero hasta su trasplante en los terrenos a repoblar. Se expresa en años p en periodos vegetativos.

2) Altura: se define por la longitud desde el extremo de la yema terminal hasta el cuello de la raíz.

3) Robustez: se mide por el diámetro del cuello de la raíz, expresado en milímetros.

4) Relación raíz/ parte aérea: se define en longitud y en peso, de manera que en cuanto a la primera no será en ningún caso inferior a 1 veces la del tallo y, en cuanto a la segunda, cada una de las partes no debe rebasar 1,2 veces a la otra.

Los envases tendrán las siguientes características:

Altura mínima de 18 cm para las coníferas y de 21 cm para las frondosas

El diámetro en la boca será superior a 5 cm.

Tendrá aristas interiores, al menos 4, con un resalte de 2 mm para evitar así el enrollamiento de las raíces y favorecer el repicado aéreo.

- Plantas de una savia: 250 cm<sup>3</sup> coníferas, 300 cm<sup>3</sup> frondosas.
- Plantas de dos savias: 500 cm<sup>3</sup> frondosas.
- Plantas para las escombreras: 1500 cm<sup>3</sup>.

Dispondrán de apertura en el fondo que permita el cultivo aéreo

# 03. • DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

## 03.1. • NORMAS GENERALES.

### 03.1.1. OBRAS DEL PROYECTO

Todas las obras Comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda, será la Dirección de Obra quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

### 03.1.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO GENERAL

Se considera de aplicación lo siguiente:

- La comprobación del replanteo general deberá incluir como mínimo, los puntos que se consideran indispensables del eje principal de los diversos tramos de obra de fábrica, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles.
- Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra.
- Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo de Acto de Comprobación del Replanteo general, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.
- El Contratista se responsabilizará de la conservación o reposición en su caso, de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

### 03.1.3. PLAZO DE INICIO DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha del Acta de comprobación.

### 03.1.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de ejecución de las obras, será de **seis (6)** meses,

### 03.1.5. PROGRAMA DE TRABAJO

En virtud de lo preceptuado en el Decreto de la Presidencia del Gobierno de 24 de Junio de 1.955, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra en el plazo máximo de un (1) mes, a contar de la firma de Escritura de Contrato un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan una vez aprobado por la Dirección de Obra, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los



medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Director de Obra.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria no exima al Contratista de las responsabilidades, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

El programa será puesto al día periódicamente y por lo menos una vez cada trimestre, para adaptarlo a las variaciones de ejecución de las obras.

Este programa será sometido a la consideración del Director de Obra cada vez que se modifique, disponiendo éste de un mes para su aprobación; pasado este plazo sin comentarios por parte del Director de Obra, se considera que el programa presentado por el Contratista ha sido aprobado.

El Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra a requerimiento de la Dirección de Obra, si se comprueba que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

### **03.1.6.** ALTERNACIÓN Y/O LIMITACIONES DE PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando del programa de trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Director de Obra, acompañándose del Acta correspondiente.

### **03.1.7.** APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

Se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los equipos deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados, en su caso, por el Director de Obra.
- Su potencia o capacidad deberá ser adecuada a la obra a ejecutar y dentro del plazo programado.
- El equipo deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones y reparaciones necesarias para ello.

### **03.1.8.** REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

El Director de Obra aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

### **03.1.9.** ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicio público privado, excepto con autorización del Director de Obra en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

Las superficies empleadas como zonas de acopio deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

### **03.1.10.** MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

El contratista podrá emplear el método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras y que no se opongan a las prescripciones que, para cada caso, se

contemplan en este Pliego, siempre que su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Dirección de Obra.

También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la aprobación previa del Director de Obra el cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no vulneren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros se él comprobara la menor eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Programa de Trabajo, posteriormente a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicaran especificaciones especiales, acompañará su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear

La aprobación por parte del Director de Obra de cualquier método de trabajo, o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Administración de los resultados que se obtuviesen, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

### **03.1.11. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo el Director de Obra, resolver sobre estos puntos, en caso de duda.

## **03.2. EXCAVACIONES**

### **03.2.1. EXCAVACIONES DE TIERRA VEGETAL**

#### **DEFINICIÓN**

Consiste en la excavación y apilado junto a la zona de obras, de la capa o manto de terreno vegetal o de cultivo, que se encuentra en el área de construcción.

#### **EJECUCIÓN**

La tierra vegetal que se encuentra en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá, salvo prescripciones en contra de la Dirección de Obra y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, capa superior de las excavaciones en zanja o donde ordene la citada Dirección. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados, cuando éstos sean utilizables.

### **03.2.2. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO**

#### **DEFINICIÓN**

Comprenderá el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de emplazamiento de obras de fábrica y asentamiento de caminos, hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa de desmonte con taludes (prezanja) hasta la plataforma de trabajo definida en los Planos de Proyecto.

#### **CLASIFICACIÓN**

La excavación será no clasificada.

Comprende la excavación de todos los tipos de terreno, que pueden ser removidos con la utilización de equipos mecánicos más o menos pesados. Se incluye el despeje y

desbroce del terreno, si fuese necesario, y la extracción de bolos o fragmento de roca, de volumen inferior a un (1) m<sup>3</sup>.

#### **SOBREEXCAVACIONES A CIELO ABIERTO**

Se entiende como tales aquellos sobrecanchos de la excavación inevitables para la ejecución de la obra y que no hayan sido originados por causa y culpa del Contratista al realizar la obra con métodos inadecuados y sin adoptar las debidas precauciones.

Las sobreexcavaciones deberán ser siempre aprobadas por la Dirección de Obra.

#### **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se ajustarán a las alineaciones, pendientes y dimensiones según los Planos y Replanteo, o lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones necesarias para alternar lo menos posible la roca o el terreno, en las proximidades del perfil de excavación. En especial se adoptarán las medidas necesarias para evitar la inestabilidad de taludes y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso.

Todo exceso de excavación realizada por el Contratista sin orden expresa de la Dirección de Obra, ya sea por conveniencia de aquél o defecto de ejecución, será a expensas del Contratista, con la condición de que si se excede en taludes tendrá que seguir hasta la superficie del terreno con la pendiente prescrita para no dejar huecos en los mismos.

Si durante el proceso de la obra, el Director de Obra estima necesarios o convenientes modificar os taludes, pendientes o dimensiones de dichas excavaciones, respecto de los indicados en os Planos, estos cambios han de realizarse sin compensación adicional sobre el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios n° 1; el Contratista solamente tiene derecho al abono de la excavación realmente efectuada por esta causa.

El Contratista ejecutará cuantas zanjas de desagüe sean necesarias, para evitar que las aguas de lluvia o las que broten en el terreno, se almacenen en las excavaciones. Si fuera necesario establecer agotamientos, éstos serán de cuenta del Contratista, cualquiera que sea su volumen, excepto que para alguna unidad determinada se indique específicamente en presente Pliego.

### **03.2.3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS**

#### **DEFINICIÓN**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones, fijación de láminas y pozos para emplazamiento de obras de fábrica tales como pozos de registro.

#### **CLASIFICACIÓN**

La excavación se considera no clasificada. Las definiciones, alcance y limitaciones de este tipo de excavación son iguales a las indicadas para las excavaciones a cielo abierto.

#### **EJECUCIÓN DE OBRA**

Se efectuarán las zanjas con las alineaciones y desniveles previstos en los Planos de Proyecto, replanteos definitivos o con las modificaciones que en su caso indique el Director de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

La apertura de la zanja deberá efectuarse con medios mecánicos, pero cuando la zanja se ejecute para la instalación de tuberías, el fondo de la zanja se refinará a mano para recibir la capa de asiento de la tubería.

Si en el fondo de la rasante quedan al descubierto piedras sueltas, rocas, etc., se continuará la excavación hasta poder retirárselas de la zanja.

Cuando por su naturaleza y a juicio del Director de Obra, el terreno a nivel de la rasante del fondo, no asegure la completa estabilidad de los tubos o piezas especiales, deberá procederse a su compactación por los procedimientos que se indiquen. Si por el contrario los materiales de fondo de la zanja, fuesen deleznable, blandos o inadecuados, se retirarán de la misma en igual forma y condiciones que la excavación normal.

El material de excavación se apilará suficientemente alejado del borde de la zanja, para evitar el enterramiento de ésta, hasta que se haya efectuado el posterior relleno de la zanja una vez colocada la tubería. El material sobrante se transportará a vertedero autorizado por el Director de Obra.

a) Agotamiento en las excavaciones en zanjas

En el caso de que la zanja cortase el nivel freático y la cuantía de las aportaciones en el interior de la misma hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad de obra para la que había sido abierta.

En los casos definidos en el proyecto, y en todo caso que a juicio del Director de Obra sea necesario, se aplicará el procedimiento de Well points para el agotamiento de las zanjas.

b) Señalización

Independientemente de la señalización general de obra, las zanjas estarán protegidas por vallas, en todo el perímetro, hasta su completa terminación, incluso el alumbrado nocturno de señalización de peligro para vehículos y peatones, Considerándose dichas señalizaciones incluidas en los precios y presupuestos del Proyecto.

## **03.3.**

### **LIMPIEZA, CARGA Y TRANSPORTE DE RESI-**

### **DUOS A VERTEDERO**

#### **03.3.1. DEFINICIÓN**

Se define como limpieza, carga y transporte de residuos a vertedero, las tareas necesarias para la recogida por medios manuales y mecánicos, de todos los residuos urbanos, muebles, enseres, basuras y en general materiales orgánicos e inorgánicos que no tengan la consideración de escombros, áridos o tierras y todos aquellos que sea conveniente retirar a juicio de la Dirección de Obra.

Se trasladarán mediante camión o dumper para transporte de residuos a vertedero incluyendo en el transporte el canon de vertido correspondiente.

#### **03.3.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Debido a la irregularidad de los terrenos sobre los que se va a ejecutar la obra, es necesaria la utilización de medios manuales que complementen el trabajo que puedan realizar las palas cargadoras y retroexcavadoras.

Los taludes de gran longitud se limpiarán tanto desde la cabeza de talud como desde el pie de talud, procurando evitar las zonas de posibles desprendimientos del terreno existente y consolidado.



Se recogerá de forma manual todo aquel resto que no pueda ser alcanzado por medios mecánicos, la carga en el medio de transporte se realizará de modo mecánico mediante pala cargadora o retroexcavadora mixta adaptada a tal efecto.

El transporte a vertedero se realizará con medios que impidan la caída de objetos a las vías de tránsito, se considera dentro del precio de transporte el canon de vertido correspondiente.

## **03.4. RELLENOS DE RESIDUOS**

### **03.4.1. DEFINICIÓN**

Se define como relleno de extensión y compactación de los materiales de naturaleza orgánica provenientes de la excavación en las zonas de vertido indicadas en planos.

### **03.4.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Dado que los taludes que poseen las basuras y escombros, antes de la realización del proyecto, no son estables para el material de cubrición, será necesario efectuar un movimiento de residuos, para ajustar estos a las condiciones de estabilidad de taludes del material de cubrición.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en toda ella el mismo grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándose convenientemente con los medios adecuados.

En los casos en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas; procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada en ningún caso será inferior al mayor del que posean los terrenos o materiales adyacentes.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener aguas en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

## **03.5. SELLADO DE LA ESCOMBRERA**

### **03.5.1. DEFINICIÓN**

Se define como el extendido de tierras naturales y vegetales como capa final de acabado de la escombrera, sobre las cuales proceder a la posterior implantación de elementos vegetales, ya sea por siembra o por plantación.

### **03.5.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Las tongadas se extenderán con un espesor uniforme suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida cada tongada, se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos una humedad suficiente a juicio de la Dirección de Obra.

Después de la humidificación se compactará cada tongada con la energía necesaria para alcanzar, como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso.

Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas neumáticas, compactadores vibratorios, etc.), regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida.

La superficie de cada tongada compactada deberá escarificarse ligeramente antes de extender sobre ella una nueva tongada.

En aquellas zonas que por cualquier causa no sean accesibles a la maquinaria de compactación, los materiales serán puestos en obras tongadas de 10 cm. de máximo espesor y compactados por medio de compactadores manuales hasta alcanzar la misma densidad "in situ" exigida al resto del terraplén.

## **03.6. SIEMBRA Y PLANTACIONES**

### **03.6.1. DEFINICIÓN**

Son los trabajos que se llevan a cabo para conseguir la restauración definitiva de las superficies de actuación, conllevan la instalación de elementos vegetales vivos, bien en forma de semilla en el caso de las siembras, bien en caso de plántulas, arbustos y árboles en el caso de las plantaciones.

### **03.6.2. EJECUCIÓN DE LA OBRA**

Para el control de la ejecución de las obras de repoblación se establece un programa de pruebas que se desarrollará en dos fases: durante la relación de los trabajos y antes de la certificación final. Las pruebas a que se someterán las obras en su fase de ejecución serán las siguientes:

a) En la fase de preparación

Profundidad y tamaño de los hoyos (manuales, mecanizados con retroexcavadora)

Profundidad de las labores de subsolado y ahoyado con bulldozer y densidad de los trabajos.

b) En fase de plantación

Comprobación de las densidades de planta de cada especie por hectárea, así como de su distribución.

Descalce de plantas 1 ó 2 días después de su plantación para comprobar la posición de la raíz.

Intento de arranque de plantas para comprobar si el terreno ha quedado bien compactado en torno a la misma. Cuidados a la planta en el tajo.

Para la planta de porte arbóreo, se comprobará la verticalidad de su colocación, la profanidad de implantación, la adecuación del alcorque, la realización del primer riego de plantación en cantidad mínima de 50 l/ud.

En el caso de la plantación de chopo de producción, se comprobará la verticalidad de las planta, la ausencia de daños en su ápice terminal, la correcta alineación de las calles de plantación así como la adecuada profundidad de plantación, procurando en todo momento el contacto directo del plantón con la capa freática, siendo necesario ejecutar el ahoyado hasta la profundidad en la cual la Dirección de Obra considere un entorno suficientemente húmedo para el desarrollo radicular en período de estiaje.

El resultado de estas comprobaciones deberá estar en concordancia con las condiciones establecidas en los procesos operativos correspondientes recogidos en la Memoria del Proyecto o en este Pliego de Condiciones.

El Director de Obra podrá efectuar en el momento y con la frecuencia que crea oportuno; así mismo podrá llevar acabo cualquier otra comprobación que estime necesaria para verificar la correcta ejecución de los trabajos.

Con anterioridad a la certificación definitiva se procederá a realizar un muestreo sistemático en todas y cada una de las parcelas en los que se estime que el porcentaje real de marras es superior al 10% del total de plantas, de acuerdo con lo estipulado en el apartado 7 de las Prescripciones Generales del presente Pliego.

## **03.7.** COLOCACIÓN DE PROTECTORES.

### **03.7.1.** DEFINICIÓN

Actuaciones tendentes a la protección de las plantas frente al ataque de animales herbívoros tales como roedores, lagomorfos, etc, que impidan alimentarse del vegetal implantado en sus partes sensibles como brotes y tallo hasta que haya conseguido una altura considerable o un grado de lignificación que impida la muerte por desaparición de la corteza viva.

### **03.7.2.** EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se procederá a la instalación sobre la planta ya plantada, de una malla cuadrada, ranurada de polietileno de al menos 140 gr. en color negro o marrón, de entre 40 y 60 cm de longitud y 10 cm de lado, sujeta mediante uno o dos tutores de madera o acero en función de las características del terreno, que permitan la correcta sujeción del protector evitando su desplazamiento por acción del viento o roce de animales. Del mismo modo se aporcara tierra procedente del hoyo o surco para cubrir los primeros 15-20 cm del protector con tierra y dotarle de una mayor sujeción al terreno.

En el caso de plantas con porte arbóreo, se podrá sustituir por malla ranurada de las mismas características físicas pero sin plegar, tratándose entonces de malla autoenrollable, la cual se adapta al perímetro del árbol sin necesidad de tutor pero si de aporcado.

## **03.8.** COLOCACIÓN DE RECOLECTORES DE AGUA.

### **03.8.1.** DEFINICIÓN

Labores tendentes al aumento de la disponibilidad hídrica de las plantas en épocas de estrés hídrico, para lo cual se dispondrá de un elemento que funciona a modo de depósito de agua y regulador de la dosificación de la misma siempre a demanda de la planta.

Para ello se utilizará un depósito regulador construido en PVC de dimensiones mínimas interiores 50cm x 20cm x 20cm, que ha de disponer de tapa de seguridad que impida la apertura por simple contacto o vuelco, con pendiente hacia la zona central del recolector permitiendo la caída de agua de lluvia hacia el interior de depósito, el cual ha de disponer de una apertura estanca al agua y que permita la salida de la planta desde su lugar de implantación hasta el exterior.

Además dispondrá de dos conectores dentro del depósito de agua que pongan en contacto el agua con el terreno natural y permitan el traspaso por capilaridad del agua del interior del depósito al terreno natural cuando las condiciones climáticas y la planta lo demanden, generando una región húmeda en el entorno del cepellón y raíces de la planta.

El recolector deberá disponer en la tapa o en lugar próximo a ella de elementos que permitan la evacuación de agua en caso de colmatación por exceso de precipitación.

### **03.8.2.** EJECUCIÓN DE LA OBRA

El recolector se colocará sobre el hoyo de plantación con la planta ya plantada, para lo cual se acomodará la "cuenca" del hoyo, especialmente si el terreno está en pendiente, con el fin de asentar lo más horizontal posible el recolector y evitar las pérdidas de agua. También se realizará un aporcado de tierra en todo el perímetro del recolector con el fin de acomodarlo y sujetarlo lo mejor posible al terreno.

La planta deberá quedar totalmente vertical en la zona central del recolector y los difusores de agua han de quedar en contacto con el interior del depósito y en su otro extremo rodeando de forma concéntrica el perímetro del cepellón de la planta existente.

## **03.9.** RIEGO DE PLANTACIONES

### **03.9.1.** DEFINICIÓN

Labores tendentes al aumento de la disponibilidad hídrica de las plantas en épocas de estrés hídrico, se trata de un aporte mínimo de 10-15 l/ud que se realizarán al inicio de la época de sequía que esté más próxima al período inmediatamente posterior a la plantación y al menos durante 2 veces al mes en los meses de sequía determinados por el diagrama bioclimático de la zona de plantación.

### **03.9.2.** EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se procederá al riego mediante cuba acoplada a tractor o vehículo todo terreno (carroceta, camión cisterna 4x4, vehículo 4x4 adaptado), a la cual se instalará



implemento para la conexión de mangueras de longitud mínima 50 m con las cuales permitir el acceso a una superficie significativa.

Se realizará un riego continuado de al menos 10 l/ud de árbol en el momento de implantación en aquellos casos que las condiciones de sequedad durante la ejecución de la plantación así lo recomienden a criterio de la dirección facultativa de las obras.

## **03.10.** EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO EJECUTADAS

La ejecución de las unidades de obra que no estén comprendidas en el presente Pliego, o no estén incluidas en las normas o reglamentos citados, se realizará de acuerdo con las instrucciones verbales o escritas del Director de Obra, y las normas de buena práctica constructiva.

# 04. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

## 04.1. NORMAS GENERALES SOBRE MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

### 04.1.1. PLIEGO GENERAL

Es de plena aplicación lo preceptuado en el Capítulo III del P.C.A.G. con los complementos que se indican en los apartados siguientes.

### 04.1.2. GENERALIDADES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por su metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo como figuran especificadas en el Cuadro de Precios n°1.

Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse este, el modo de abono, en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Para la medición solo serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por la Dirección de Obra.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas, deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectúa a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarla a cabo posteriormente.

### 04.1.3. EXCESOS DE OBRA

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos, o de sus reformas autorizadas, ya sea por efectuar mal la obra, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo, no le será de abono ese exceso.

Si a juicio de la Dirección de Obra, el exceso de obra ejecutado resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacer la obra nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo, que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte el Director de Obra, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos. Sin embargo los excesos que la Dirección de Obra defina por escrito como inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades figuren en el Cuadro de Precios n°1. Cuando ello no sea posible, se establecerán los oportunos precios contradictorios.

#### **04.1.4. INSTALACIONES Y EQUIPOS**

Los gastos correspondientes a instalaciones de obras y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

#### **04.1.5. PRECIOS**

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios nº1, los agotamientos, las entibaciones, los rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras, los medios auxiliares y en general todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

#### **04.1.6. BAJA DE SUBASTA**

A todos los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1, se les aplicará la baja de subasta, si la hubiera.

#### **04.1.7. UNIDADES NO PREVISTAS. PRECIOS CONTRADICTORIOS**

Cuando sea necesario el empleo de materiales o ejecutar unidades de obra no previstas en el presente Proyecto, exige la confección del correspondiente Cuadro de Precios Contradictorios, debiéndose seguirse lo establecido en la Cláusula 60 del Pliego de Cláusulas Administrativas de Contratos del Estado.

#### **04.1.8. ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA**

##### **OBRA ACEPTABLE**

Cuando sea necesario valorar una obra incompleta o defectuosa pero aceptable a juicio de Ingeniero Director, éste determinará su precio después de oír al Contratista.

Para determinar este precio se basará en general, en los precios y descomposiciones del Cuadro de Precios nº2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra descompuesta en forma distinta a la estipulada en dicho cuadro; no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios, o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyan.

El Contratista deberá conformarse con la resolución del mismo salvo en caso de que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra o rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

##### **OBRA INACEPTABLE**

En caso de que la obra fuera defectuosa y declarada inaceptable con arreglo al Proyecto, el Contratista queda obligado a demolerla y rehacerla, admitiéndose que las unidades de obra rechazadas se considerarán como no ejecutadas a efecto de plazo hasta que se haya rehecho de acuerdo con el Proyecto.

Si no se cumpliera esta obligación la Dirección de Obra podrá realizar por sí, o por terceros, la demolición de esta obra con cargo al Contratista.

#### **04.1.9. RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

En los primeros días de cada mes, la Dirección de la Obra, formulará una relación valorada de la obra ejecutada en el mes anterior.

Esta relación valorada se hará incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al Proyecto, o modificaciones posteriores, y según cubicaciones obteni-

das de la obra ejecutada, multiplicadas por los precios del Cuadro de Precios nº 1, o por los precios contradictorios debidamente aprobados.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

En ningún caso se unirán unidades incompletas ni precios contradictorios no aprobados.

#### **04.1.10. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS**

##### PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año. Durante el plazo de garantía de las obras la conservación de las obras será de cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que origine están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra y partidas alzadas.

##### RECEPCIÓN

Se realizará una vez terminada la obra, de acuerdo con el Artículo 147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **04.1.11. RESCISIÓN**

Si por incumplimiento de los plazos o por cualquier otra causa imputable al Contratista se rescindiese el Contrato, no se le abonará material alguno que no haya sido incluido en las valoraciones de las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, y a los precios del mismo o al de los contradictorios aprobados.

El Director de Obra podrá optar porque se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.

En general se seguirán las condiciones del vigente Reglamento General de Contratación.

## **04.2. EXCAVACIONES**

Las excavaciones se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos o perfiles transversales, una vez comprobados que dichos perfiles son correctos, y descontados excesos injustificados. En caso de no levantarse Planos de replanteo, se seguirán los criterios adoptados para efectuar las mediciones del Proyecto.

Como norma general a efectos de abono, todas las excavaciones se considerarán como excavaciones sin clasificar de acuerdo con el sistema establecido en el artículo 320, 'Excavación de la explanación y préstamos' del PG-3, abonándose al precio previsto para cada uno de los tipos de excavación en el Cuadro de Precios número 1.

Si para alguno de los tipos de excavación hubiera previsto en dicho Cuadro, varios precios distintos, que implicarán una determinada clasificación de ese tipo de excavación, esta se abonará de acuerdo con dichos precios exclusivamente, clasificando todas las excavaciones efectuadas como comprendidas en alguno de dichos precios, aún cuando parte de las excavaciones efectuadas se acomodará mejor a otra clase de las previstas en el PG-3, y no contempladas en el Cuadro de Precios nº1.



En los precios se considerarán incluidas las operaciones de terminación y refino, entibaciones y agotamientos necesarios, así como pasos provisionales y barreras de protección.

## **04.3. RELLENOS DE RESIDUOS**

Los rellenos de residuos se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) obtenidos de los perfiles transversales de las excavaciones.

El relleno de zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidas de análoga manera a las excavaciones pertinentes, hasta la cota de rasante de explanación de las zonas comunes a ambos, y descontado el volumen ocupado por las tuberías y las cámaras de arena.

Se consideran incluidas en el precio las operaciones de preparación de la superficie de asiento compactación, terminación y refino, no habiendo, en ningún caso, lugar a su abono por separado.

Análogo criterio se seguirá para los rellenos localizados.

## **04.4. HORMIGONES**

Todas las fábricas de hormigón se medirán por metro cúbico (m<sup>3</sup>) y de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, o con las posibles correcciones efectuadas con la aprobación de la Dirección de Obra,

El abono se efectuará por aplicación de los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1, que se refiere a fábrica colocada, terminada y cualquiera que sea la procedencia de los materiales, de acuerdo con los distintos tipos de hormigón y su lugar de empleo. Se incluye así mismo en el precio, el encofrado de aquellas partidas que lo requieran.

No será de abono el exceso de fábrica que haya sido colocada por defectos en las excavaciones o por cualquier otro motivo que no haya sido debidamente aprobado por el la Dirección de Obra.

Así mismo no se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados, superiores a las toleradas, o que presenten aspecto defectuoso.

## **04.5. TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS A VERTEDERO**

En el precio de las distintas unidades de obra se considera siempre incluido el transporte a vertedero de los productos extraídos de las obras, por lo que no es de abono transporte adicional alguno.

También se incluye en el precio de transporte, el canon de vertido correspondiente a vertedero autorizado a tal efecto.

# 05. DISPOSICIONES GENERALES

## 05.1. PERSONAL DE LA OBRA

La Dirección Técnica de la obra, estará auxiliada por el personal administrativo y social que se considere necesario para la buena obra, contando entre su equipo al menos con un topógrafo y el personal técnico necesario para la organización de la obra.

El Técnico encargado se relacionará para todos los efectos de la obra directamente con la Dirección de Obra nombrada por la Administración.

## 05.2. INSTALACIONES AUXILIARES

El contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar a la finalización de las obras, todas las instalaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias. Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

Con previo aviso, y si en un plazo de treinta (30) días a partir de este, la contrata no hubiese procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc. Después de la terminación de la obra, el Director de Obra puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

## 05.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista vendrá obligado a cumplir con las disposiciones legales en vigor en relación a las condiciones de Seguridad y Salud de la obra, dando cumplimiento a lo expresado en el Plan de Seguridad y Salud de obligada elaboración previo al inicio de las obras y aprobación por parte de la Dirección de Obra o Coordinador de Seguridad y Salud si lo hubiera.

## **05.4. SUBCONTRATISTA O DESTAJISTA**

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata, cualquier parte de la obra, pero con previa autorización de la Administración según el Art. 185 del Reglamento de Contratos del Estado y bajo el cumplimiento de la Ley 32/2006 de 19 de octubre Reguladora de la Subcontratación en el sector de la Construcción

El Director de Obra está facultado para decidir la exclusión de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, este deberá tomar las medidas precisas o inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

El Contratista será siempre responsable ante el Director de Obra de todas las de las obligaciones derivadas de las actividades del destajista y expresada en este Pliego

## **05.5. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDAD CON EL PUBLICO**

El Contratista deberá obtener a su costa todos los primeros permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el Contratista hasta la recepción definitiva de los daños y perjuicios a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia, estando obligados a solicitar a los Organismos y Empresas existentes en la zona, la información referente a las instalaciones subalternas que pudieran ser dañadas en las obras.

También está obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contrato de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

## **05.6. GASTOS DIVERSOS A CUENTA DE LA CONTRATA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos de:

- Alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Alquiler o adquisición de medios auxiliares y de construcción.
- Desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Desviación del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.

- Protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- Retirada al fin de obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra.
- Retirada de los materiales rechazados y de la corrección de las deficiencias observadas, puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan de deficiencias de materiales o de una mala construcción.
- Indemnizaciones por ocupación de terrenos fuera de los estrictamente necesarios para la ejecución de las obras a juicio de la Dirección de éstas.
- Ensayos y pruebas de materiales y construcciones o partidas ejecutadas, que la Dirección de Obra considere oportuno comprobar.

En los casos de rescisión de Contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán así mismo, de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras.

## **05.7. GASTOS DE REPLANTEO**

Será de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas.

## **05.8. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS**

Es obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores de escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que ofrezcan buen aspecto.

## **05.9. DOCUMENTOS QUE PUEDA RECLAMAR EL CONTRATISTA**

El Contratista podrá a sus expensas, pero dentro de las oficinas del Director de Obra, sacar copias de los documentos del Proyecto, cuyos originales le serán facilitados por el Ingeniero el cual autorizará con sus firmas las copias, si así conviniese el Contratista.

También tendrá derecho a sacar copias de los perfiles de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las características expedidas.



## **05.10. MODIFICACION EN EL PROYECTO**

La Administración podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún suspensión de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas las modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del Contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más del veinte por ciento (20%) tanto por exceso como por defecto.

En este caso el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

## **05.11. INCOMPARECENCIA DEL CONTRATISTA**

Si el Contratista o su representante no compareciese el día y hora señalados por el Director de Obra para efectuar el reconocimiento previo a una recepción, se le volverá a citar fehacientemente, y si tampoco compareciese por segunda vez, se hará el reconocimiento en ausencia suya, haciéndolo constar así en el Acta de la que se acompañará el acuse de recibo de la Certificación.

## **05.12. INSPECCION DE LAS OBRAS**

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, o a sus subalternos o delegados, toda Clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con el objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

## **05.13. OBLIGACION DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMEN-**

Es obligación del Contratista ejecutar cuando sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado es estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Director de Obra.

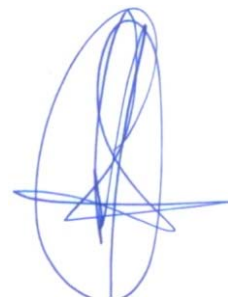
## **05.14. ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA**

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija al Ingeniero Director, ya originales, ya copias, que todas las órdenes que de él reciba, poniendo al pie el enterado.

## **05.15. CASO DE RESCISIÓN**

En caso de rescisión cualquiera que fuese la causa, regirá el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Valladolid, Enero de 2017



Fdo: D. Miguel Ángel Pérez Sainz

---

# DOCUMENTO N°4

# PRESUPUESTO

---

---

# Capítulo I

## MEDICIONES

---

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



# MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

## CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD

U01ZS012DD	<b>m3 Recogida RSU, apilado, carga y transporte carre. 45 km</b> Recogida de residuos domesticos, comerciales, pequeña industria y asimilados a solidos urbano, apilado, carga de material sin clasificar, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.					
	1_BOCIGAS	1	90,00			90,00
	2_FONTIHOYUELO	1	16,00			16,00
	3_FUENSALDAÑA					
	4_FUENTE EL SOL					
	5_ISCAR	1	70,00			70,00
	6_MELGAR DE ABAJO					
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	140,00			140,00
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	715,00			715,00
	9_ROALES DE CAMPOS	1	90,00			90,00
	10_SAE LICES DE MAYORGA	1	23,00			23,00
	11_VILLABRAGIMA	1	192,00			192,00
	12_VILLACARRALON	1	19,00			19,00
						1.355,00
U01ZS012D	<b>m3 Limpieza, apilado, carga y transporte carre. 45 km</b> Limpieza apilado, carga de material suelto sin clasificar, inc residuos urbanos, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.					
	1_BOCIGAS	1	102,00			102,00
	2_FONTIHOYUELO					
	3_FUENSALDAÑA					
	4_FUENTE EL SOL					
	5_ISCAR					
	6_MELGAR DE ABAJO	0,55	350,00			192,50
	7_MONASTERIO DE VEGA	0,14	1.395,00			195,30
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN					
	9_ROALES DE CAMPOS	0,47	400,00			188,00
	10_SAE LICES DE MAYORGA	1	10,00			10,00
	11_VILLABRAGIMA	0,18	1.094,00			196,92
	12_VILLACARRALON	1	124,00			124,00
						1.008,72
E02CM030D	<b>m3 Exc.vac.a maquina t.compactos</b> Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
	BOCIGAS	0,17	2.399,00	0,50	0,50	101,96
	MELGAR DE ABAJO	0,1	3.494,00	0,50	0,50	87,35
	MONASTERIO DE VEGA	0,1	13.958,00	0,50	0,50	348,95
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,07	14.052,00	0,50	1,50	737,73
	ROALES DE CAMPOS	0,1	16.038,00	0,50	0,50	400,95
	VILLABRAGIMA ESC	0,1	9.845,00	0,50	0,50	246,13
						1.923,07
U01ZC010D2	<b>m3 Carga de gruesos y Tpte a zonas bajas</b> Carga de gruesos con pala cargadora y transporte a las zonas bajas de la parcela.					
	BOCIGAS	0,17	2.399,00	0,50	0,50	101,96
	MELGAR DE ABAJO	0,4	3.494,00	0,50	0,50	349,40
	MONASTERIO DE VEGA	0,4	13.958,00	0,50	0,50	1.395,80
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,02	14.052,00	0,50	1,00	140,52
	ROALES DE CAMPOS	0,1	16.038,00	0,50	0,50	400,95
	VILLABRAGIMA ESC	0,5	9.845,00	0,50	0,50	1.230,63
	VILLACARRALON ESC	0,5	992,00	0,50	0,50	124,00
						3.743,26

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# MEDICIONES

## Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
U01ZA010D	<b>m3 Remocion de residuos y tierras reutilizables</b> Movimiento de residuos y tierras reutilizables con bulldozer hasta adecuacion de los perfiles proyectados. (Distancia media. 200m).						
	BOCIGAS	1	48,00				48,00
	MELGAR DE ABAJO	0,4	3.494,00	0,50	0,10		69,88
	MONASTERIO DE VEGA	0,4	13.958,00	0,50	0,10		279,16
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,6	14.052,00	0,50	0,20		843,12
	ROALES DE CAMPOS	0,4	16.038,00	0,50	0,10		320,76
	VILLABRAGIMA ESC	0,5	9.845,00	0,50	0,10		246,13
	VILLACARRALON ESC	0,5	992,00	0,50	0,10		24,80
							1.831,85
MACHDIP09	<b>h Alquiler recicladora escombro</b> Hora de alquiler recicladora movil (cribadora-machacadora) de escombro sobre orugas, tipo FIN-TEC640 o sim, incluyendo retroexcavadora de orugas CASE 350 CX y pala cargadora CASE 821 B o similares, peon para servicio mantenimiento y control proceso, inc acopio de materiales reciclados a pie parcela para uso exclusivo de la propiedad, inc transporte a obra, montaje y desmontaje de planta y maquinaria.						
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	50					50,00
							50,00
U01VT010D	<b>m2 Tierra vegetal en taludes e=20cm</b> Tierra vegetal en taludes en capa de 20cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.						
	FUENTE EL SOL	1	250,00				250,00
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.200,00				1.200,00
	VILLABRAGIMA ESC	1	420,00				420,00
							1.870,00

## MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

### CAPÍTULO C02 REFORESTACION

SRAP03bbaD09 ud Hoyo mec.100x100x60,comp.p<35%

Apertura mecánica de hoyo de dimensiones 100x100x60 cm, con retro-excavadora cadenas de 131-150 CV de potencia, para plantación de especies forestales, en suelo compacto, con pendiente <35%, medida la unidad ejecutada.

1_BOCIGAS	1	1.077,00	1.077,00
2_FONTIHOYUELO	1	279,00	279,00
3_FUENSALDAÑA	1	363,00	363,00
4_FUENTE EL SOL	1	839,00	839,00
5_ISCAR	1	1.271,00	1.271,00
6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00	241,00
7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00	1.070,00
8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00	1.469,00
9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00	1.005,00
10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00	72,00
11_VILLABRAGIMA	1	821,00	821,00
12_VILLACARRALON	1	62,00	62,00

8.569,00

SRPM01bbaD09 ud Plantac.man.ct,comp.p<35%

Plantación manual de planta forestal de 1-2 savias, presentada en envase, realizada con azada, en suelo compacto, previamente preparado y de pendiente <35%, incluido ligero aporcado, medida la unidad ejecutada.

1_BOCIGAS	1	1.077,00	1.077,00
2_FONTIHOYUELO	1	279,00	279,00
3_FUENSALDAÑA	1	363,00	363,00
4_FUENTE EL SOL	1	839,00	839,00
5_ISCAR	1	1.271,00	1.271,00
6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00	241,00
7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00	1.070,00
8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00	1.469,00
9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00	1.005,00
10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00	72,00
11_VILLABRAGIMA	1	821,00	821,00
12_VILLACARRALON	1	62,00	62,00

8.569,00

SRRI01abaD09E ud Coloc.man.protector,compacto,p<35%

Suministro y colocación manual de protector de tipo fortetub o similar, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 60 cm de longitud, en terreno compacto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, inc transporte y distribución en obra, medida la unidad ejecutada.

1_BOCIGAS	1	1.077,00	1.077,00
2_FONTIHOYUELO	1	279,00	279,00
3_FUENSALDAÑA	1	363,00	363,00
4_FUENTE EL SOL	1	839,00	839,00
5_ISCAR	1	1.271,00	1.271,00
6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00	241,00
7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00	1.070,00
8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00	1.469,00
9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00	1.005,00
10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00	72,00
11_VILLABRAGIMA	1	821,00	821,00
12_VILLACARRALON	1	62,00	62,00

8.569,00

SRRI05D09 ud Coloc.man.recolector H2O 60x60x40 cap100ml pte<35%

Instalación manual de recolector H2O tipo Waterboxx o simi, dim 50cm diámetro capacidad 35l, inc montaje y distribución in situ, suministro a pie de obra, colocación en plantación realizada, con pte<35%, inc acondicionamiento de alcorque, medida la unidad ejecutada en obra.

1_BOCIGAS	0,1	1.077,00	107,70
2_FONTIHOYUELO	0,1	279,00	27,90
3_FUENSALDAÑA	0,1	363,00	36,30

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## MEDICIONES

### Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	4_FUENTE EL SOL	0,1	839,00			83,90	
	5_ISCAR	0,1	1.271,00			127,10	
	6_MELGAR DE ABAJO	0,1	241,00			24,10	
	7_MONASTERIO DE VEGA	0,1	1.070,00			107,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,1	1.469,00			146,90	
	9_ROALES DE CAMPOS	0,1	1.005,00			100,50	
	10_SAEVICES DE MAYORGA	0,1	72,00			7,20	
	11_VILLABRAGIMA	0,1	821,00			82,10	
	12_VILLACARRALON	0,1	62,00			6,20	
	redondeo y deterioros	1	10,10			10,10	
							867,00
NJOR12aD	ud Riego alcor.arbol.c/cister.6000I						
	Riego de arbolado de en primer año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 60-80 l/riego, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.						
	1_BOCIGAS	1	1.077,00			1.077,00	
	2_FONTIHOYUELO	1	279,00			279,00	
	3_FUENSALDAÑA	1	363,00			363,00	
	4_FUENTE EL SOL	1	839,00			839,00	
	5_ISCAR	1	1.271,00			1.271,00	
	6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00			241,00	
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00			1.070,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00			1.469,00	
	9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00			1.005,00	
	10_SAEVICES DE MAYORGA	1	72,00			72,00	
	11_VILLABRAGIMA	1	821,00			821,00	
	12_VILLACARRALON	1	62,00			62,00	
							8.569,00
PTEO65a	ud Pinus pinea, 1 savia, cf						
	Suministro de Pinus pinea (Pino piñonero), en contenedor forestal 300cc.						
	sumatorio	4689				4.689,00	
							4.689,00
PTEQ90a	ud Quercus ilex, 1 savia, cf						
	Suministro de Quercus ilex (Encina), de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc						
	sumatorio	2456				2.456,00	
							2.456,00
PTED18aca	ud Populus alba, 2 savias cf 3l						
	Suministro de Populus alba (Alamo) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l						
	sumatorio	239				239,00	
							239,00
PTES10dba1	ud Prunus dulcis, 2 savias cf 3l						
	Suministro de Prunus dulcis (Almendro) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l						
	sumatorio	233				233,00	
							233,00
PTEG84bab1	ud Cytisus scoparius 1 savia, cf						
	Suministro de Cytisus scopariusde (citiso) 1 savia, en contenedor forestal, 300cc						
	sumatorio	126				126,00	
							126,00
PTEQ001E	ud Crataegus mongyna, 1 savia, cf						
	Suministro de Crataegus monogyna (majuelo) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc						
	sumatorio	219				219,00	
							219,00
PTES10dba2E	ud Prunus spinosa, 2 savias cf 3l						
	Suministro de Prunus spinosa (endirno) 2 savias, en contenedor forestal 3 l						
	sumatorio	89				89,00	
							89,00

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



## MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PTEF80baa	ud Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf Suministro de Retama sphaerocarpa (retama blanca) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio		162			162,00	
							162,00
PTEQc8a	ud Rosa canina, 1 savia, cf Suministro de Rosa canina (Escaramujo), de 1 savia, en contenedor forestal 300 cc sumatorio		109			109,00	
							109,00
PTEQd9a	ud Rosmarinus officinalis, 1 sav.cf Suministro de Rosmarinus officinalis (Romero), de 1 savia, en contenedor forestal 300cc sumatorio		233			233,00	
							233,00
PTEF92aaa	ud Spartium junceum, 1 savia, cf Suministro de Sparium junceum (retama negra) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio		14			14,00	
							14,00
<b>CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
E08	PA SYS PA según anejo nº9		1			1,00	
							1,00

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

## Capítulo II

### CUADRO DE PRECIOS Nº 1

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# CUADRO DE PRECIOS 1

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD</b>			
U01ZS012DD	m3	Recogida RSU, apilado, carga y transporte carre. 45 km Recogida de residuos domesticos, comerciales, pequeña industria y asimilados a solidos urbano, apilado, carga de material sin clasificar, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.	28,49
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01ZS012D	m3	Limpieza, apilado, carga y transporte carre. 45 km Limpieza apilado, carga de material suelto sin clasificar, inc resiudos urbanos, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.	15,14
		QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
E02CM030D	m3	Exc.vac.a maquina t.compactos Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1,86
		UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U01ZC010D2	m3	Carga de gruesos y Tpte a zonas bajas Carga de gruesos con pala cargadora y transporte a las zonas bajas de la parcela.	3,39
		TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01ZA010D	m3	Remocion de residuos y tierras reutilizables Movimiento de residuos y tierras reutilizables con bulldozer hasta adecuacion de los perfiles proyectados. (Distancia media. 200m).	3,07
		TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
MACHDIP09	h	Alquiler recicladora escombro Hora de alquiler recicladora movil (cribadora-machacadora) de escombro sobre orugas, tipo FIN-TEC640 o sim, incluyendo retroexcavadora de orugas CASE 350 CX y pala cargadora CASE 821 B o similares, peon para servicio mantenimiento y control proceso, inc acopio de materiales reciclados a pie parcela para uso exclusivo de la propiedad, inc transporte a obra, montaje y desmontaje de planta y maquinaria.	370,45
		TRESCIENTOS SETENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U01VT010D	m2	Tierra vegetal en taludes e=20cm Tierra vegetal en taludes en capa de 20cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.	2,82
		DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# CUADRO DE PRECIOS 1

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C02 REFORESTACION</b>			
SRAP03bbaD09	ud	Hoyo mec.100x100x60,comp.p<35% Apertura mecánica de hoyo de dimensiones 100x100x60 cm, con retro-excavadora cadenas de 131-150 CV de potencia, para plantación de especies forestales, en suelo compacto, con pendiente <35%, medida la unidad ejecutada.	0,53
		CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
SRPM01bbaD09	ud	Plantac.man.ct,comp.p<35% Plantación manual de planta forestal de 1-2 savias, presentada en envase, realizada con azada, en suelo compacto, previamente preparado y de pendiente <35%, incluido ligero aporcado, medida la unidad ejecutada.	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SRRI01abaD09E	ud	Coloc.man.protector,compacto,p<35% Suministro y colocación manual de protector de tipo fortetub o similar, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 60 cm de longitud, en terreno compacto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, inc transporte y distribución en obra, medida la unidad ejecutada.	1,24
		UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
SRRI05D09	ud	Coloc.man.recolector H2O 60x60x40 cap100ml ptez35% Instalacion manual de recolector H2O tipo Waterboxx o simi, dim 50cm diámetro capacidad 35l, inc montaje y distribución in situ, suministro a pie de obra, colocación en plantación realizada, con pte<35%, inc acondicionamiento de alcorque, medida la unidad ejecutada en obra.	14,15
		CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
NJOR12aD	ud	Riego alcor.arbol.c/cister.6000l Riego de arbolado de en primer año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 60-80 l/riego, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
PTEO65a	ud	Pinus pinea, 1 savia, cf Suministro de Pinus pinea (Pino piñonero), en contenedor forestal 300cc.	0,39
		CERO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PTEQ90a	ud	Quercus ilex, 1 savia, cf Suministro de Quercus ilex (Encina), de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
PTED18aca	ud	Populus alba, 2 savias cf 3l Suministro de Populus alba (Alamo) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l	6,63
		SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PTES10dba1	ud	Prunus dulcis, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus dulcis (Almendro) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
PTEG84bab1	ud	Cytisus scoparius 1 savia, cf Suministro de Cytisus scopariusde (citiso) 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	1,01
		UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
PTEQ001E	ud	Crategus mongyna, 1 savia, cf Suministro de Crataegus monogyna (majuelo) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	0,80
		CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
PTES10dba2E	ud	Prunus spinosa, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus spinosa (endirno) 2 savias, en contenedor forestal 3 l	1,22
		UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
PTEF80baa	ud	Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf Suministro de Retama sphaerocarpa (retama blanca) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	1,01
		UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
PTEQc8a	ud	Rosa canina, 1 savia, cf Suministro de Rosa canina (Escaramujo), de 1 savia, en contenedor forestal 300 cc	0,69
		CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PTEQd9a	ud	Rosmarinus officinalis, 1 sav.cf Suministro de Rosmarinus officinalis (Romero), de 1 savia, en contenedor forestal 300cc	0,69
		CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PTEF92aaa	ud	Spartium junceum, 1 savia, cf Suministro de Sparium junceum (retama negra) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	0,90
		CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



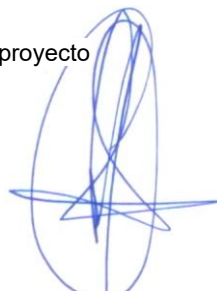
# CUADRO DE PRECIOS 1

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
E08	PA SYS		1.607,95
		MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Valladolid, Enero de 2017

El autor del proyecto



Fdo.: D. Miguel Angel Pérez Sainz

---

## Capítulo III

### CUADRO DE PRECIOS Nº 2

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## CUADRO DE PRECIOS 2

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD</b>			
U01ZS012DD	m3	Recogida RSU, apilado, carga y transporte carre. 45 km Recogida de residuos domesticos, comerciales, pequeña industria y asimilados a solidos urbano, apilado, carga de material sin clasificar, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.	
		Mano de obra.....	0,22
		Maquinaria .....	4,16
		Resto de obra y materiales.....	22,50
		Suma la partida.....	26,88
		Costes indirectos ..... 6,00%	1,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,49</b>
U01ZS012D	m3	Limpieza, apilado, carga y transporte carre. 45 km Limpieza apilado, carga de material suelto sin clasificar, inc residuos urbanos, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.	
		Mano de obra.....	0,22
		Maquinaria .....	4,16
		Resto de obra y materiales.....	9,90
		Suma la partida.....	14,28
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,14</b>
E02CM030D	m3	Exc.vac.a maquina t.compactos Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	0,18
		Maquinaria .....	1,57
		Suma la partida.....	1,75
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,86</b>
U01ZC010D2	m3	Carga de gruesos y Tpte a zonas bajas Carga de gruesos con pala cargadora y transporte a las zonas bajas de la parcela.	
		Mano de obra.....	0,69
		Maquinaria .....	2,51
		Suma la partida.....	3,20
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,39</b>
U01ZA010D	m3	Remocion de residuos y tierras reutilizables Movimiento de residuos y tierras reutilizables con bulldozer hasta adecuacion de los perfiles proyectados. (Distancia media. 200m).	
		Mano de obra.....	0,07
		Maquinaria .....	2,83
		Suma la partida.....	2,90
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,17
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,07</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## CUADRO DE PRECIOS 2

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MACHDIP09	h	<b>Alquiler recicladora escombro</b> Hora de alquiler recicladora movil (cribadora-machacadora) de escombro sobre orugas, tipo FIN-TEC640 o sim, incluyendo retroexcavadora de orugas CASE 350 CX y pala cargadora CASE 821 B o similares, peon para servicio mantenimiento y control proceso, inc acopio de materiales reciclados a pie parcela para uso exclusivo de la propiedad, inc transporte a obra, montaje y desmontaje de planta y maquinaria.	
		Mano de obra.....	12,23
		Maquinaria .....	337,25
		Suma la partida.....	349,48
		Costes indirectos ..... 6,00%	20,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>370,45</b>
U01VT010D	m2	<b>Tierra vegetal en taludes e=20cm</b> Tierra vegetal en taludes en capa de 20cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.	
		Mano de obra.....	0,16
		Maquinaria .....	2,50
		Suma la partida.....	2,66
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,82</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



## CUADRO DE PRECIOS 2

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO C02 REFORESTACION</b>			
SRAP03bbaD09	ud	Hoyo mec.100x100x60,comp.p<35% Apertura mecánica de hoyo de dimensiones 100x100x60 cm, con retro-excavadora cadenas de 131-150 CV de potencia, para plantación de especies forestales, en suelo compacto, con pendiente <35%, medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,11
		Maquinaria .....	0,39
		Suma la partida.....	0,50
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,53</b>
SRPM01bbaD09	ud	Plantac.man.ct,comp.p<35% Plantación manual de planta forestal de 1-2 savias, presentada en envase, realizada con azada, en suelo compacto, previamente preparado y de pendiente <35%, incluido ligero aporcado, medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,54
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		Suma la partida.....	0,55
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,58</b>
SRRI01abaD09E	ud	Coloc.man.protector,compacto,p<35% Suministro y colocación manual de protector de tipo fortetub o similar, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 60 cm de longitud, en terreno compacto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, inc transporte y distribución en obra, medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,22
		Resto de obra y materiales.....	0,95
		Suma la partida.....	1,17
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,24</b>
SRRI05D09	ud	Coloc.man.recolector H2O 60x60x40 cap100ml ptez35% Instalacion manual de recolector H2O tipo Waterboxx o simi, dim 50cm diámetro capacidad 35l, inc montaje y distribución in situ, suministro a pie de obra, colocación en plantación realizada, con pte<35%, inc acondicionamiento de alcorque, medida la unidad ejecutada en obra.	
		Mano de obra.....	2,61
		Maquinaria .....	10,61
		Resto de obra y materiales.....	0,13
		Suma la partida.....	13,35
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,15</b>
NJOR12aD	ud	Riego alcor.arbol.c/cister.6000l Riego de arbolado de en primer año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 60-80 l/riego, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra.....	0,57
		Maquinaria .....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	0,05
		Suma la partida.....	1,07
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,13</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## CUADRO DE PRECIOS 2

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
PTEO65a	ud	Pinus pinea, 1 savia, cf Suministro de Pinus pinea (Pino piñonero), en contenedor forestal 300cc.		
			Suma la partida.....	0,37
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,39</b>
PTEQ90a	ud	Quercus ilex, 1 savia, cf Suministro de Quercus ilex (Encina), de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc		
			Suma la partida.....	0,55
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,58</b>
PTED18aca	ud	Populus alba, 2 savias cf 3l Suministro de Populus alba (Alamo) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l		
			Suma la partida.....	6,25
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,63</b>
PTES10dba1	ud	Prunus dulcis, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus dulcis (Almendro) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l		
			Suma la partida.....	18,40
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,10
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,50</b>
PTEG84bab1	ud	Cytisus scoparius 1 savia, cf Suministro de Cytisus scopariusde (citiso) 1 savia, en contenedor forestal, 300cc		
			Suma la partida.....	0,95
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,01</b>
PTEQ001E	ud	Crataegus mongyna, 1 savia, cf Suministro de Crataegus monogyna (majuelo) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc		
			Suma la partida.....	0,75
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,05
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,80</b>
PTES10dba2E	ud	Prunus spinosa, 2 savias cf 3l Suministro de Prunus spinosa (endirno) 2 savias, en contenedor forestal 3 l		
			Suma la partida.....	1,15
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,07
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,22</b>
PTEF80baa	ud	Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf Suministro de Retama sphaerocarpa (retama blanca) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc		
			Suma la partida.....	0,95
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,01</b>
PTEQc8a	ud	Rosa canina, 1 savia, cf Suministro de Rosa canina (Escaramujo), de 1 savia, en contenedor forestal 300 cc		
			Suma la partida.....	0,65
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,69</b>
PTEQd9a	ud	Rosmarinus officinalis, 1 sav.cf Suministro de Rosmarinus officinalis (Romero), de 1 savia, en contenedor forestal 300cc		
			Suma la partida.....	0,65
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,04
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,69</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## CUADRO DE PRECIOS 2

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

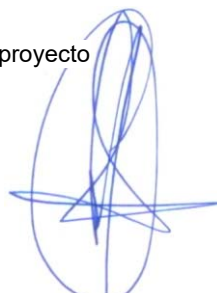
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PTEF92aaa	ud	Spartium junceum, 1 savia, cf Suministro de Spartium junceum (retama negra) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc	
		Suma la partida.....	0,85
		Costes indirectos ..... 6,00%	0,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,90</b>

### CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD

E08	PA SYS		
		Suma la partida.....	1.516,93
		Costes indirectos ..... 6,00%	91,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.607,95</b>

Valladolid, Enero de 2017

El autor del proyecto



Fdo.: D. Miguel Angel Pérez Sainz

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

## Capítulo IV

# PRESUPUESTOS PARCIALES

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD</b>									
U01ZS012DD	m3 Recogida RSU, apilado, carga y transporte carre. 45 km Recogida de residuos domesticos, comerciales, pequeña industria y asimilados a solidos urbano, apilado, carga de material sin clasificar, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.								
	1_BOCIGAS	1	90,00					90,00	
	2_FONTIHOYUELO	1	16,00					16,00	
	3_FUENSALDAÑA								
	4_FUENTE EL SOL								
	5_ISCAR	1	70,00					70,00	
	6_MELGAR DE ABAJO								
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	140,00					140,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	715,00					715,00	
	9_ROALES DE CAMPOS	1	90,00					90,00	
	10_Saelices de Mayorga	1	23,00					23,00	
	11_VILLABRAGIMA	1	192,00					192,00	
	12_VILLACARRALON	1	19,00					19,00	
							1.355,00	28,49	38.603,95
U01ZS012D	m3 Limpieza, apilado, carga y transporte carre. 45 km Limpieza apilado, carga de material suelto sin clasificar, inc residuos urbanos, mediante retroexcavadora y pala cargadora, medido s/camión, con medios mecánicos y manuales, incluso espera del medio de transporte y canon de vertido en lugar de depósito.								
	1_BOCIGAS	1	102,00					102,00	
	2_FONTIHOYUELO								
	3_FUENSALDAÑA								
	4_FUENTE EL SOL								
	5_ISCAR								
	6_MELGAR DE ABAJO	0,55	350,00					192,50	
	7_MONASTERIO DE VEGA	0,14	1.395,00					195,30	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN								
	9_ROALES DE CAMPOS	0,47	400,00					188,00	
	10_Saelices de Mayorga	1	10,00					10,00	
	11_VILLABRAGIMA	0,18	1.094,00					196,92	
	12_VILLACARRALON	1	124,00					124,00	
							1.008,72	15,14	15.272,02
E02CM030D	m3 Exc.vac.a maquina t.compactos Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	BOCIGAS	0,17	2.399,00	0,50	0,50			101,96	
	MELGAR DE ABAJO	0,1	3.494,00	0,50	0,50			87,35	
	MONASTERIO DE VEGA	0,1	13.958,00	0,50	0,50			348,95	
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,07	14.052,00	0,50	1,50			737,73	
	ROALES DE CAMPOS	0,1	16.038,00	0,50	0,50			400,95	
	VILLABRAGIMA ESC	0,1	9.845,00	0,50	0,50			246,13	
							1.923,07	1,86	3.576,91
U01ZC010D2	m3 Carga de gruesos y Tpte a zonas bajas Carga de gruesos con pala cargadora y transporte a las zonas bajas de la parcela.								
	BOCIGAS	0,17	2.399,00	0,50	0,50			101,96	
	MELGAR DE ABAJO	0,4	3.494,00	0,50	0,50			349,40	
	MONASTERIO DE VEGA	0,4	13.958,00	0,50	0,50			1.395,80	
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,02	14.052,00	0,50	1,00			140,52	
	ROALES DE CAMPOS	0,1	16.038,00	0,50	0,50			400,95	
	VILLABRAGIMA ESC	0,5	9.845,00	0,50	0,50			1.230,63	
	VILLACARRALON ESC	0,5	992,00	0,50	0,50			124,00	
							3.743,26	3,39	12.689,65

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U01ZA010D	m3 Remocion de residuos y tierras reutilizables Movimiento de residuos y tierras reutilizables con bulldozer hasta adecuacion de los perfiles proyectados. (Distancia media. 200m).								
	BOCIGAS	1	48,00						48,00
	MELGAR DE ABAJO	0,4	3.494,00	0,50	0,10				69,88
	MONASTERIO DE VEGA	0,4	13.958,00	0,50	0,10				279,16
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,6	14.052,00	0,50	0,20				843,12
	ROALES DE CAMPOS	0,4	16.038,00	0,50	0,10				320,76
	VILLABRAGIMA ESC	0,5	9.845,00	0,50	0,10				246,13
	VILLACARRALON ESC	0,5	992,00	0,50	0,10				24,80
							1.831,85	3,07	5.623,78
MACHDIP09	h Alquiler recicladora escombro Hora de alquiler recicladora movil (cribadora-machacadora) de escombro sobre orugas, tipo FIN-TEC640 o sim, incluyendo retroexcavadora de orugas CASE 350 CX y pala cargadora CASE 821 B o similares, peon para servicio mantenimiento y control proceso, inc acopio de materiales reciclados a pie parcela para uso exclusivo de la propiedad, inc transporte a obra, montaje y desmontaje de planta y maquinaria.								
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	50							50,00
							50,00	370,45	18.522,50
U01VT010D	m2 Tierra vegetal en taludes e=20cm Tierra vegetal en taludes en capa de 20cm. de espesor, incluyendo el suministro, carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado.								
	FUENTE EL SOL	1	250,00						250,00
	PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.200,00						1.200,00
	VILLABRAGIMA ESC	1	420,00						420,00
							1.870,00	2,82	5.273,40
<b>TOTAL CAPÍTULO C01 MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD .....</b>									<b>99.562,21</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

## CAPÍTULO C02 REFORESTACION

<b>SRAP03bbaD09</b>	<b>ud Hoyo mec.100x100x60,comp.p&lt;35%</b>							
	Apertura mecánica de hoyo de dimensiones 100x100x60 cm, con retro-excavadora cadenas de 131-150 CV de potencia, para plantación de especies forestales, en suelo compacto, con pendiente <35%, medida la unidad ejecutada.							
	1_BOCIGAS	1	1.077,00				1.077,00	
	2_FONTIHOYUELO	1	279,00				279,00	
	3_FUENSALDAÑA	1	363,00				363,00	
	4_FUENTE EL SOL	1	839,00				839,00	
	5_ISCAR	1	1.271,00				1.271,00	
	6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00				241,00	
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00				1.070,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00				1.469,00	
	9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00				1.005,00	
	10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00				72,00	
	11_VILLABRAGIMA	1	821,00				821,00	
	12_VILLACARRALON	1	62,00				62,00	
							8.569,00	0,53
								4.541,57
<b>SRPM01bbaD09</b>	<b>ud Plantac.man.ct,comp.p&lt;35%</b>							
	Plantación manual de planta forestal de 1-2 savias, presentada en envase, realizada con azada, en suelo compacto, previamente preparado y de pendiente <35%, incluido ligero aporcado, medida la unidad ejecutada.							
	1_BOCIGAS	1	1.077,00				1.077,00	
	2_FONTIHOYUELO	1	279,00				279,00	
	3_FUENSALDAÑA	1	363,00				363,00	
	4_FUENTE EL SOL	1	839,00				839,00	
	5_ISCAR	1	1.271,00				1.271,00	
	6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00				241,00	
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00				1.070,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00				1.469,00	
	9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00				1.005,00	
	10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00				72,00	
	11_VILLABRAGIMA	1	821,00				821,00	
	12_VILLACARRALON	1	62,00				62,00	
							8.569,00	0,58
								4.970,02
<b>SRRI01abaD09E</b>	<b>ud Coloc.man.protector,compacto,p&lt;35%</b>							
	Suministro y colocación manual de protector de tipo fortetub o similar, para planta forestal de 1-2 savias, anclado al suelo mediante un tutor de madera de 60 cm de longitud, en terreno compacto, de pendiente <35%, incluido ligero aporcado del protector, inc transporte y distribución en obra, medida la unidad ejecutada.							
	1_BOCIGAS	1	1.077,00				1.077,00	
	2_FONTIHOYUELO	1	279,00				279,00	
	3_FUENSALDAÑA	1	363,00				363,00	
	4_FUENTE EL SOL	1	839,00				839,00	
	5_ISCAR	1	1.271,00				1.271,00	
	6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00				241,00	
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00				1.070,00	
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00				1.469,00	
	9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00				1.005,00	
	10_SALICES DE MAYORGA	1	72,00				72,00	
	11_VILLABRAGIMA	1	821,00				821,00	
	12_VILLACARRALON	1	62,00				62,00	
							8.569,00	1,24
								10.625,56
<b>SRRI05D09</b>	<b>ud Coloc.man.recolector H2O 60x60x40 cap100ml ptez35%</b>							
	Instalación manual de recolector H2O tipo Waterboxx o simi, dim 50cm diámetro capacidad 35l, inc montaje y distribución in situ, suministro a pie de obra, colocación en plantación realizada, con pte<35%, inc acondicionamiento de alcorque, medida la unidad ejecutada en obra.							
	1_BOCIGAS	0,1	1.077,00				107,70	
	2_FONTIHOYUELO	0,1	279,00				27,90	
	3_FUENSALDAÑA	0,1	363,00				36,30	
							8.569,00	1,24
								10.625,56

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	4_FUENTE EL SOL	0,1	839,00			83,90			
	5_ISCAR	0,1	1.271,00			127,10			
	6_MELGAR DE ABAJO	0,1	241,00			24,10			
	7_MONASTERIO DE VEGA	0,1	1.070,00			107,00			
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	0,1	1.469,00			146,90			
	9_ROALES DE CAMPOS	0,1	1.005,00			100,50			
	10_SAEVICES DE MAYORGA	0,1	72,00			7,20			
	11_VILLABRAGIMA	0,1	821,00			82,10			
	12_VILLACARRALON	0,1	62,00			6,20			
	redondeo y deterioros	1	10,10			10,10			
							867,00	14,15	12.268,05
<b>NJOR12aD</b>	<b>ud Riego alcor.arbol.c/cister.6000l</b>								
	Riego de arbolado de en primer año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 60-80 l/riego, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.								
	1_BOCIGAS	1	1.077,00			1.077,00			
	2_FONTIHOYUELO	1	279,00			279,00			
	3_FUENSALDAÑA	1	363,00			363,00			
	4_FUENTE EL SOL	1	839,00			839,00			
	5_ISCAR	1	1.271,00			1.271,00			
	6_MELGAR DE ABAJO	1	241,00			241,00			
	7_MONASTERIO DE VEGA	1	1.070,00			1.070,00			
	8_PEDRAJAS SAN ESTEBAN	1	1.469,00			1.469,00			
	9_ROALES DE CAMPOS	1	1.005,00			1.005,00			
	10_SAEVICES DE MAYORGA	1	72,00			72,00			
	11_VILLABRAGIMA	1	821,00			821,00			
	12_VILLACARRALON	1	62,00			62,00			
							8.569,00	1,13	9.682,97
<b>PTEO65a</b>	<b>ud Pinus pinea, 1 savia, cf</b>								
	Suministro de Pinus pinea (Pino piñonero), en contenedor forestal 300cc. sumatorio	4689				4.689,00			
							4.689,00	0,39	1.828,71
<b>PTEQ90a</b>	<b>ud Quercus ilex, 1 savia, cf</b>								
	Suministro de Quercus ilex (Encina), de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio	2456				2.456,00			
							2.456,00	0,58	1.424,48
<b>PTED18aca</b>	<b>ud Populus alba, 2 savias cf 3l</b>								
	Suministro de Populus alba (Alamo) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l sumatorio	239				239,00			
							239,00	6,63	1.584,57
<b>PTES10dba1</b>	<b>ud Prunus dulcis, 2 savias cf 3l</b>								
	Suministro de Prunus dulcis (Almendro) de 2 savias en contenedor forestal de 3 l sumatorio	233				233,00			
							233,00	19,50	4.543,50
<b>PTEG84bab1</b>	<b>ud Cytisus scoparius 1 savia, cf</b>								
	Suministro de Cytisus scopariusde (citiso) 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio	126				126,00			
							126,00	1,01	127,26
<b>PTEQ001E</b>	<b>ud Crataegus mongyna, 1 savia, cf</b>								
	Suministro de Crataegus monogyna (majuelo) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio	219				219,00			
							219,00	0,80	175,20
<b>PTES10dba2E</b>	<b>ud Prunus spinosa, 2 savias cf 3l</b>								
	Suministro de Prunus spinosa (endirno) 2 savias, en contenedor forestal 3 l sumatorio	89				89,00			
							89,00	1,22	108,58

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural



## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PTEF80baa	ud Retama sphaerocarpa, 1 savia, cf Suministro de Retama sphaerocarpa (retama blanca) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio	162				162,00			
							162,00	1,01	163,62
PTEQc8a	ud Rosa canina, 1 savia, cf Suministro de Rosa canina (Escaramujo), de 1 savia, en contenedor forestal 300 cc sumatorio	109				109,00			
							109,00	0,69	75,21
PTEQd9a	ud Rosmarinus officinalis, 1 sav.cf Suministro de Rosmarinus officinalis (Romero), de 1 savia, en contenedor forestal 300cc sumatorio	233				233,00			
							233,00	0,69	160,77
PTEF92aaa	ud Spartium junceum, 1 savia, cf Suministro de Sparium junceum (retama negra) de 1 savia, en contenedor forestal, 300cc sumatorio	14				14,00			
							14,00	0,90	12,60
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 REFORESTACION .....</b>									<b>52.292,67</b>

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
E08	PA SYS PA según anejo nº9	1				1,00			
							1,00	1.607,95	1.607,95
	TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD Y SALUD .....								1.607,95
	TOTAL .....								153.462,83

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

---

## Capítulo V

# PRESUPUESTO GENERAL

---

---

Alumno: Miguel Ángel Pérez Sainz

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación.- Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

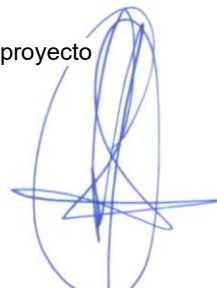
### Restauración Escombreras Diputación Valladolid

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	MOVIMIENTO TIERRAS. TRATAMIENTO RCD .....	99.562,21	64,88
C02	REFORESTACION .....	52.292,67	34,08
C03	SEGURIDAD Y SALUD .....	1.607,95	1,05
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>153.462,83</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	19.950,17	
	6,00 % Beneficio industrial .....	9.207,77	
		<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>29.157,94</b>
	21,00 % I.V.A. ....	38.350,36	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACION (PBL)</b>		<b>220.971,13</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Valladolid, Enero de 2017

El autor del proyecto



Fdo.: D. Miguel Angel Pérez Sainz