



PROYECTO DE MANTENIMIENTO FORESTAL

INTRODUCCION

Desde que en el año 1.995 se aprueba en España el Real Decreto 1197/1995, de Preservación de la Naturaleza y la Biodiversidad, han sido varios los Reglamentos, Ordenes y otras disposiciones, así , como varios proyectos que han venido a complementar y mejorar dicha legislación , que aunque establece claramente en sus principios la necesidad de mantener los Bienes Naturales, como una herencia necesaria para generaciones futuras, desafortunadamente no ha llegado a enraizar de forma clara en la población en general, permitiendo ésta un deterioro continuado del medio natural que nos rodea.

Por otra parte, el cada vez mayor abandono y migración que se ha producido en pueblos de zona de sierra dedicadas tradicionalmente a la explotación de medios forestales y a la agricultura, en que faltan medios que hagan atractiva la residencia en dichas zonas, con posibilidades reales de mantener un trabajo que asegure el mantenimiento de un nivel de vida aceptable. Unido a la enorme influencia que causa la existencia de autovías que acerquen a la población a urbes con mayores posibilidades de desarrollo, ha supuesto en definitiva el abandono de zonas forestales, sin las cuales sería imposible conservar un medio ambiente que permita una evolución sostenible y en convivencia con la naturaleza.

Como colofón de dicho abandono, los bosques, cada vez con menores posibilidades de aplicar medidas de control y protección, se abocan a la pérdida progresiva, no solo de masa forestal, sino también y quizá con un impacto mayor, a la pérdida de las masas herbáceas y de matorral que mantienen y protegen el suelo, evitando su erosión, siendo en gran medida la parte fundamental para el desarrollo de la fauna de la zona.

Es pues éste caso, la parte más importante en que se basa la actividad fundamental a desarrollar en los montes, el mantenimiento del matorral y contención de la erosión del suelo gracias en mayor proporción al desarrollo de las plantas vivaces y anuales, procurando siempre en la mayor medida posible mantener el "banco de semillas" del bosque, como medio de enriquecimiento vegetal del mismo.

Manteniendo el suelo y permitiendo el desarrollo indicado anteriormente, no es necesario el cultivo y plantación posterior de arbustos y árboles que suponen un gran coste económico y requieren unos cuidados que actualmente se han demostrado baldíos para la recuperación de grandes masas forestales, excepto para su explotación industrial.

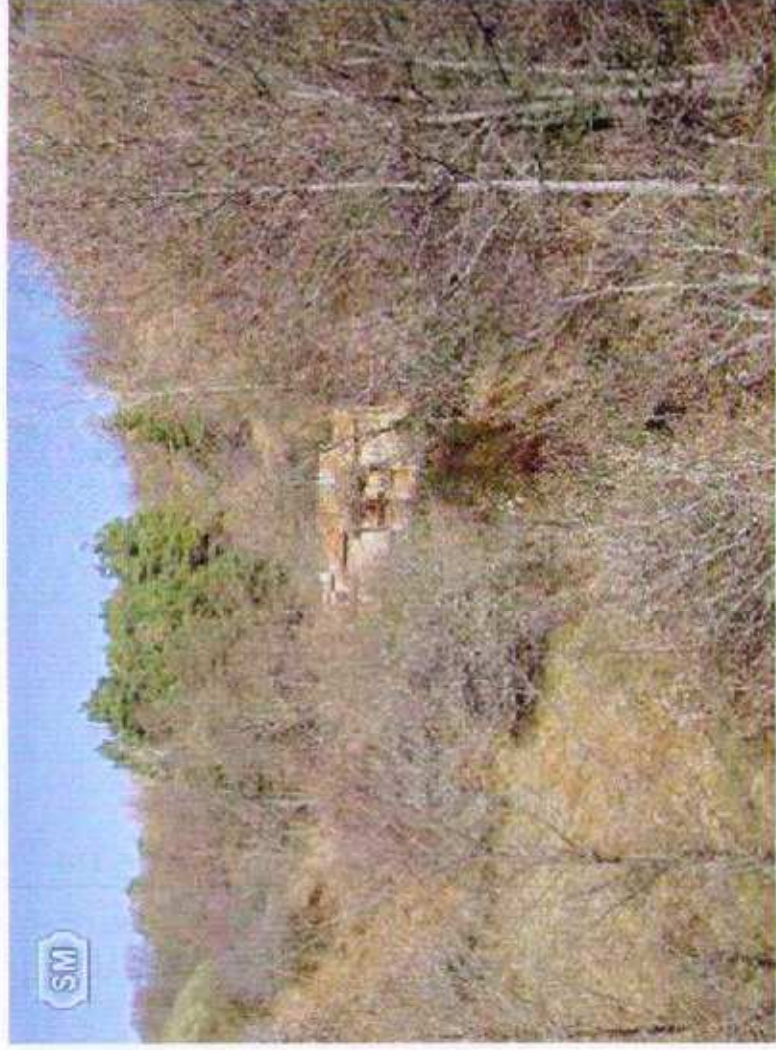


MOLINO EN HORCAJUELO DE LA SIERRA

La propuesta, se basa en el aprovechamiento de la masa forestal muerta, la limpieza de los bosques por personas con suficiente conocimiento y preparación sobre el medio, y con herramientas de uso manual, tales como hachas u hoces, que recuperen esa materia, que por otra parte supone un riesgo frente a posibles incendios y su propagación.

Para llevar a cabo el proyecto, se ha buscado una finca con un inmueble en Horcajuelo de la Sierra, provincia de Madrid, cuyos datos mas relevantes se exponen a continuación.









Se cita anuncio publicado en Gestión Rustica."

Horcajuelo De La Sierra Horcajuelo de la Sierra / Sierra del Rincón, 100 m2, 54240 m2 terreno, Oportunidad, molino con finca de 54.240 m² situado en la Sierra del Rincón de la Comunidad de Madrid, reserva de la biosfera, debido a su gran riqueza paisajística. El molino dispone de 100 m² construidos a rehabilitar, con posibilidad de sacar dos alturas, la cubierta ya ha sido rehabilitada. La finca linda con el río que pasa junto al molino, dispone de gran variedad de vegetación con robles, pinos, chopos... La red eléctrica está situada a 3,5 kms (posibilidad alternativa de producir electricidad mediante uso hidroeléctrico o con placas solares), hay que realizar una fosa séptica y una canalización para el agua. Situado en lugar aislado, totalmente independiente de vecinos, a 3,5 kms del pueblo más cercano, acceso por camino de tierra. Lugar espectacular a tan sólo 90 kms de Madrid por la Nacional 1. La Sierra del Rincón está situada en el extremo nororiental de la Comunidad de Madrid, abarca los municipios de Horcajuelo de la Sierra, Montejo de la Sierra, Prádena del Rincón, Puebla de la Sierra y La Hiruela., 265000 eur., ref. P02154.

-Ubicación geográfica



SIGPAC

SISTEMA DE IDENTIFICACION DE PARCELAS AGRICOLAS

ORTOFOTO Y PARCELARIO SUPERPUESTO.

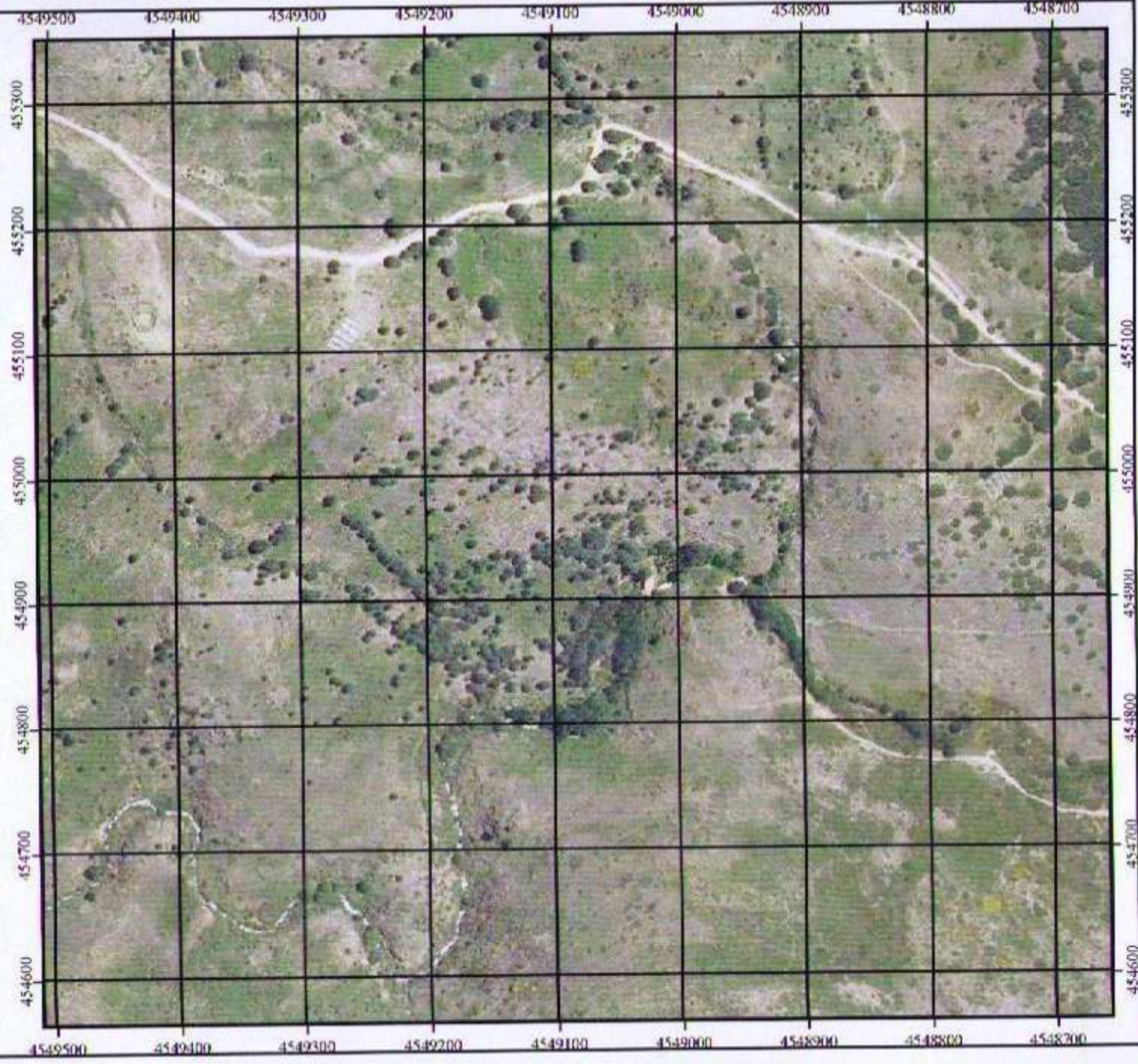
HUSO 30

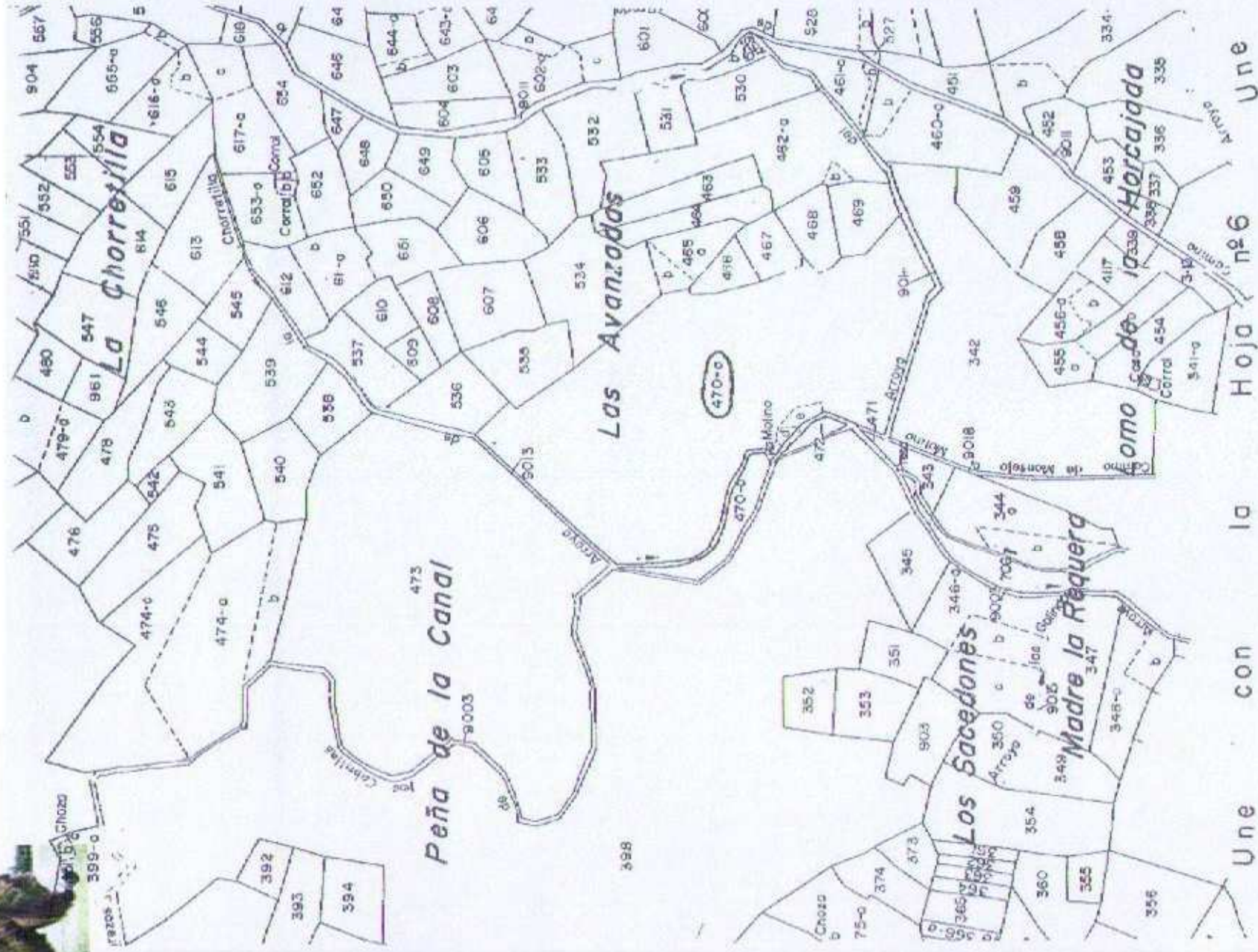
ESCALA

1: 4500

FECHA DE IMPRESION

28/02/2008





REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
 28071A001004700000KS

DATOS DEL INMUEBLE

DOMICILIO: 28071A001004700000KS

Polígono 1 Parcela 470
 LOMO HORCAJADA, HORCAJUELO DE LA SIERRA (MADRID)

USO LOCAL: PRIMAVERA

Agrario

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: --

USO CONSTRUCCIÓN: --

SUPERFICIE CONSTRUÍDA (m²): --

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

Polígono 1 Parcela 470
 LOMO HORCAJADA, HORCAJUELO DE LA SIERRA (MADRID)

SITUACIÓN: --

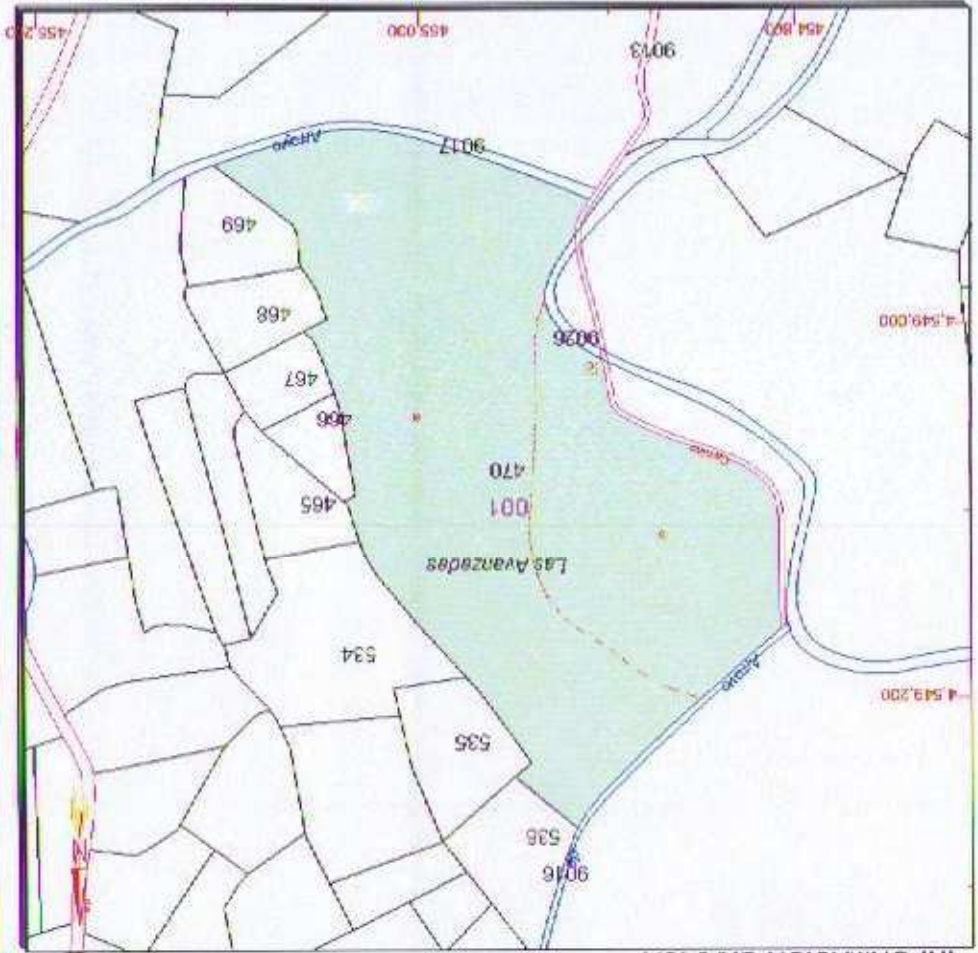
SUPERFICIE CONSTRUÍDA (m²): --

SUPERFICIE SUELO (m²): **53.715**

TIPO DE FINCA: --

SUBPARCELAS

Subparcela	CC	E-	PD	I-	IP
a	Cultivo	Pastos	Prados o praderas	Improductivo	Superficie (ha)
b					00
c					01
					02
					03
					04
					05
					06
					07
					08
					09
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21
					22
					23
					24
					25
					26
					27
					28
					29
					30
					31
					32
					33
					34
					35
					36
					37
					38
					39
					40
					41
					42
					43
					44
					45
					46
					47
					48
					49
					50
					51
					52
					53
					54
					55
					56
					57
					58
					59
					60
					61
					62
					63
					64
					65
					66
					67
					68
					69
					70
					71
					72
					73
					74
					75
					76
					77
					78
					79
					80
					81
					82
					83
					84
					85
					86
					87
					88
					89
					90
					91
					92
					93
					94
					95
					96
					97
					98
					99
					100



455,200 Coordenadas UTM, en metros.
 Límite de Manzana
 Límite de Parcela
 Límite de Construcciones
 Vecindario y asarres
 Límite zona verde
 Hidrografía

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, 3 de Marzo de 2008



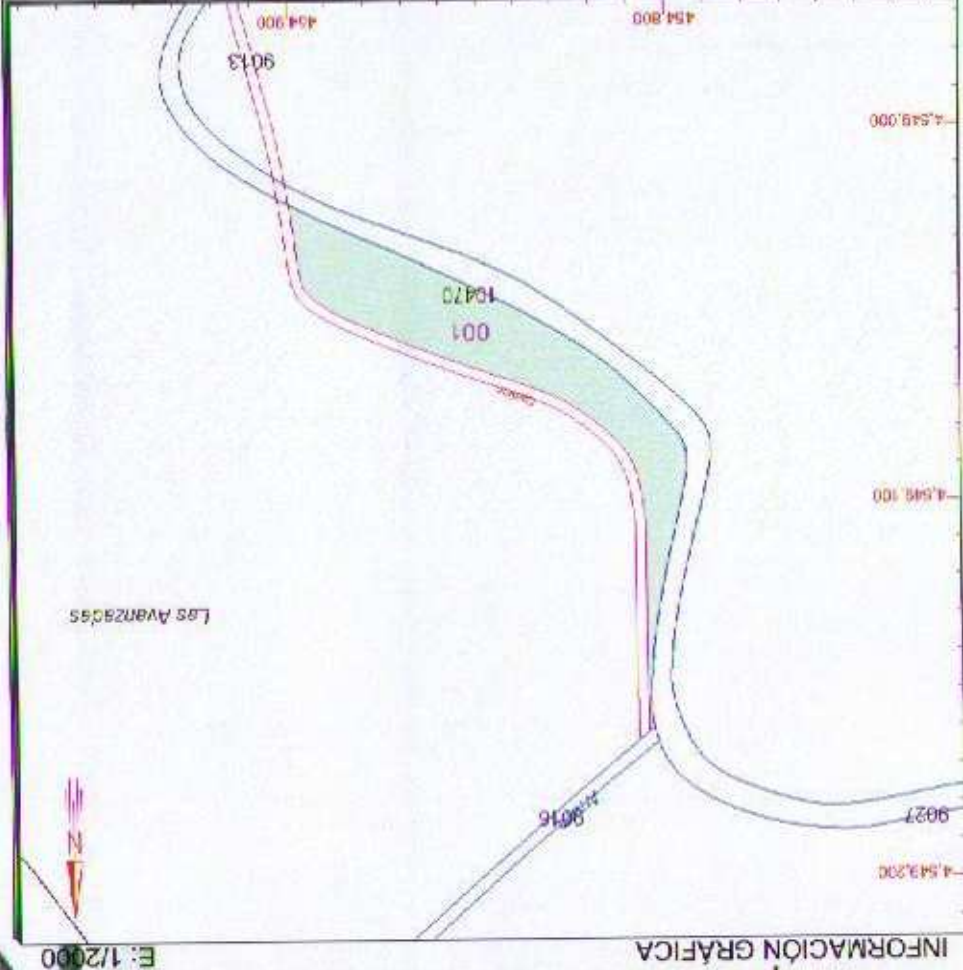
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
28071A001104700000KQ

DATOS DEL INMUEBLE

DOMICILIO TRIENITAL	
Polígono 1 Parcela 10470	
LOMO HORCAJADA, HORCAJUELO DE LA SIERRA [MADRID]	
USO LOCAL PRINCIPAL	USO LOCAL SECUNDARIO
Agrario [Prado o Praderas de regadío 00]	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	
AÑO CONSTRUCCIÓN	

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN	
Polígono 1 Parcela 10470	
LOMO HORCAJADA, HORCAJUELO DE LA SIERRA [MADRID]	
SUPERFICIE CONSTRUIDA (m ²)	TIPO DE FINCA
2.393	--



454.900 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Acantilado y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

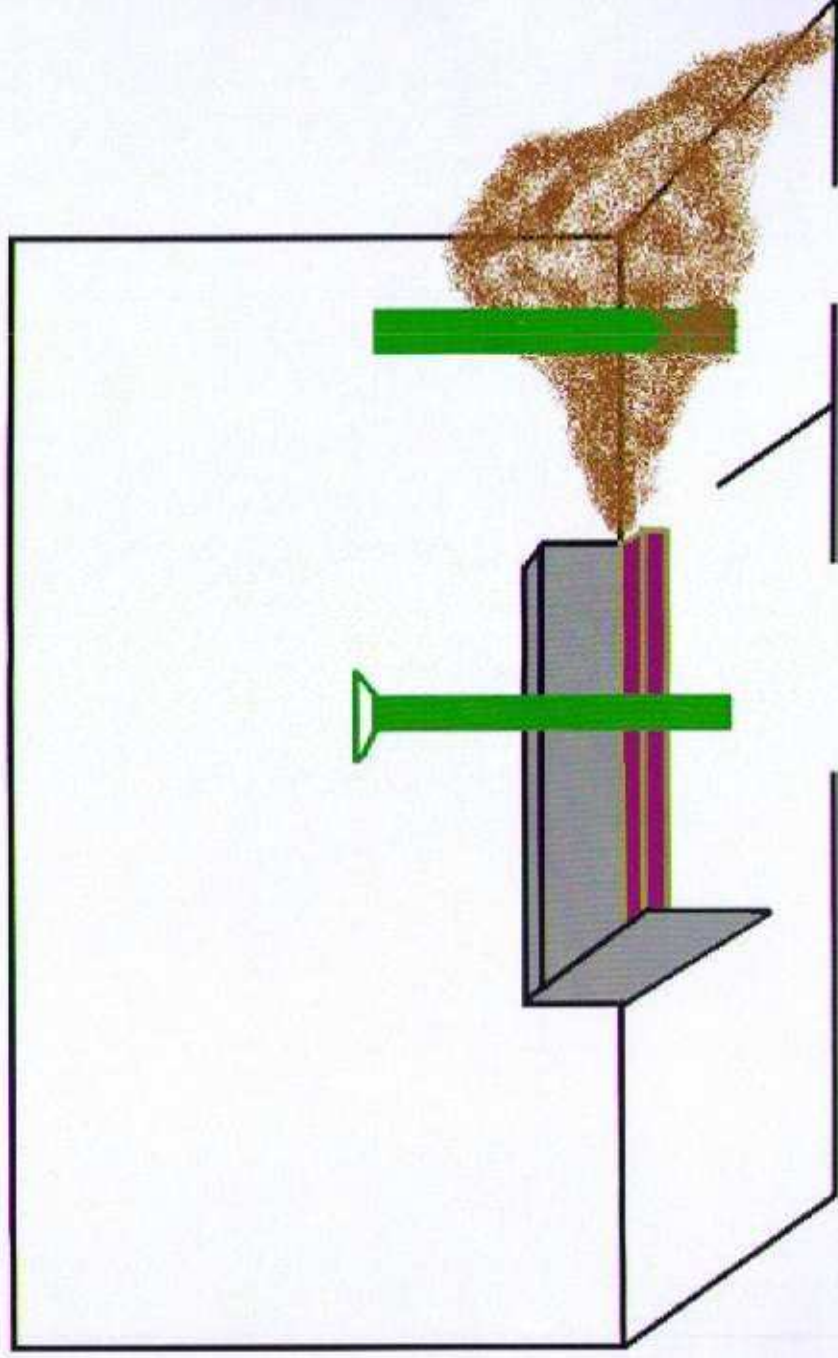
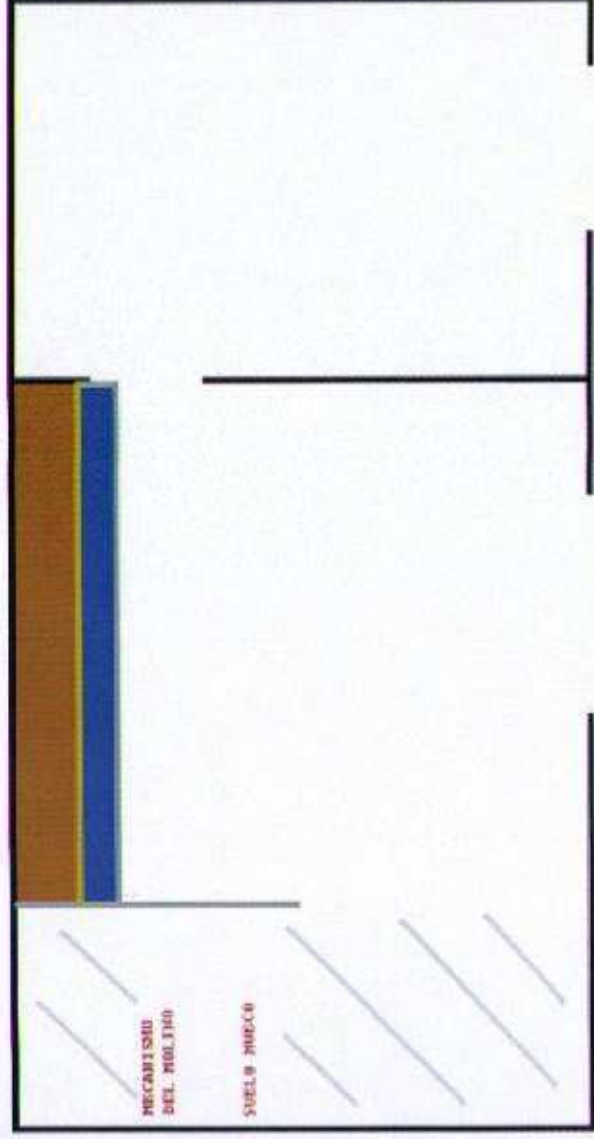
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del
Acceso a datos catastrales no protegidos de la OVC.

Lunes, 3 de Marzo de 2008



planos del molino con la reforma y presupuesto de la misma.

Pendiente de estudio y desarrollo, según las condiciones del mismo





Estimacion de presupuesto de reforma del molino

Fontanería, fosa séptica y canalización del agua

17.000,00 €

Nivelado y Solado

16.700,00 €

Enfoscado de paredes

3.900,00 €

Ampliación segunda planta

12.000,00 C

Electricidad

9.900,00 €

Pintura

4.300,00 €

TOTAL: 63.800,00 C

Se estima en función a la estructura actual de inmueble y la reforma a realizar, según las necesidades de la actividad.



El Control o Centro de reunión, se establecera en una zona lo mas cercana posible a la zona donde se ha de realizar el mantenimiento del monte , con espacio y condiciones necesarias para poder realizar reuniones, planificar trabajos y coloquios, que sirvan de formación a las personas que se dedicaran a la tarea de limpieza de los bosques.

Coste de material del Centro

Ordenadores	1.200,00 €
Pantalla de control	1.200,00 €
Mesas y sillas	600,00 €
Software	1.600,00 €
Aparatos GPS	4.200,00 C

TOTAL **8.800,00 C**

Tambien se contara con un espacio para el almacenaje del material de trabajo, vestuario y sanitarios para los trabajadores y cocina para la atención alimentaria (con un coste de aproximadamente 3.500,00 €), asi, como de una sala para reuniones, coloquios o proyección de programas divulgativos sobre mantenimiento integral de la naturaleza, o de simple esparcimiento (con un coste aproximado de 4.600,00 C).

Coste total de 8.100,00 €

Presupuesto de enseres y herramientas	3.000,00 €
Aperos y guarniciones	5.000,00 €
Trituradora de tolva	4.300,00 €



El medio de transporte que se pretende utilizar par las labores de recogida de la masa muerta vegetal, y dado que no se trata de grandes cargas, es el burro, animal que por razones obvias no altera el suelo del bosque como pudiera suceder con cualquier maquinaria, con el riesgo añadido que supone su introducción en zonas tan frágiles, con el considerables deterioro que supone para el entorno. Sirviendo a su vez este uso del animal para el mantenimiento y recuperación de la especie.

“ inteligente, a pesar de la mala fama unida a su nombre. En peligro de extinción, esta tierna especie ha sufrido maltrato durante generaciones, y en él han recaído las más pesadas cargas debido a su empleo dentro de las tareas agrarias.

El papel del asno en obras literarias como 'Platero y yo', 'El camino' o 'El Quijote' evoca la figura de un compañero fiel, tierno y leal. Está tan arraigado en la tradición y cultura españolas como el chocolate con churros o el gazpacho. Aún así, pocos son los que piensan en él como mascota, y no como ayuda para los trabajos pesados.

Como animal de carga y tracción, ha formado parte de la vida cotidiana de las zonas rurales, pero en los últimos tiempos, la tecnología en la agricultura y en los medios de transporte ha provocado un alarmante descenso en el número de ejemplares. Alrededor de un millón de burros han desaparecido en cuarenta años.

Gran variedad de razas

En España, la población de asnos no supera los 75.000 ejemplares, los cuales se dividen en tres razas autóctonas:

Zamorano - Leonés: es descendiente del *Equus asinus* europeo, y actualmente sólo quedan en la provincia de Zamora y norte de Salamanca. Resulta un ejemplar bien conformado y corpulento.



Se le reconoce por el color oscuro de su capa, su voluminosa cabeza y la abundancia de pelaje en la frente, que recuerda a un flequillo. Tiene una especial fisonomía, debido, sobre todo al desarrollo capilar y lanar de su figura.



Corlobés - Andaluz: procede del *Equus asinus* europeo, originario de Egipto. Su capa es de color gris claro, es un burro tordo con el pelo corto y fino. Tiene la frente ancha, las órbitas salientes, es de carácter tranquilo y puede ofrecer gran energía y resistencia. Se aclimata con facilidad al calor y a la escasez de agua.

Catalán: es el más utilizado para obtener mulas o burdéganos, y proviene del "*Equus asinus* europeo". Son muy vitales, fuertes, grandes y de extremidades robustas. Tiene un pelaje oscuro y su altura es de 1,62 metros.

Un animal en peligro

Es muy importante inculcar a los niños el respeto por la vida de otras especies, para que tomen conciencia de que es necesario preservar el planeta. El burro es uno de los animales en peligro de extinción al que hay que cuidar y proteger.



Para una familia que tenga la posibilidad de mantenerlo y cuidarlo de forma adecuada (al aire libre, con suficiente espacio y un clima cálido), resultará un excelente compañero, así como un inmejorable ejemplo de respeto y cariño hacia la naturaleza para los más pequeños.



*Actualmente, el burro ha sufrido una evolución muy positiva en cuanto a las tareas para las que, tradicionalmente, eran utilizados. Ahora sus capacidades se invierten, además de en el transporte de animales, personas y mercancías, en diversos usos como **terapias para personas con incapacidades físicas y mentales**, paseos y rutas ecológicas."*

Dichos animales, llevarán insertos en sus arreos, un aparato de localización GPS para tener un control total sobre la situación del personal, para poder prevenir posibles causas de urgencia, localización de incendios etc...

El coste de cada animal se estima en 900,00 €

En el presente artículo se exponen algunas de las posibilidades que presentan los sistemas digitales para el estudio y caracterización de las infraestructuras lineales. En concreto se analiza las vías forestales del una parte de la Sierra de Ancares (Lugo - León, España).

1. Introducción

Es ampliamente admitido que los sistemas informáticos están suponiendo una revolución en muchos aspectos de nuestra sociedad. Esto es especialmente cierto en aquellos trabajos que poseen un gran volumen de información. Dentro de estos podemos situar el estudio de las obras civiles, de las que los caminos rurales suponen un caso particular.

Nos proponemos en el presente artículo mostrar algunas de las posibilidades que presentan los sistemas digitales para el análisis y caracterización de las vías forestales (considerando estas como un tipo de camino rural)', utilizaremos para ello dos herramientas: el GPS (o Sistema de Posicionamiento Global)2 y un programa de información geográfica GIS. Pensamos que la combinación del GPS con el GIS o SIG (Sistemas de Información Geográfica), puede suponer una herramienta muy útil para la caracterización y estudio de las diversas obras civiles.

Existe abundante bibliografía sobre el empleo tanto del GPS como del GIS para diversos tipos de estudios, pero habitualmente se les considera como herramientas para el diseño. El trabajo que se presenta intenta mostrar las posibilidades de los sistemas digitales para el estudio de las vías forestales, una vez que estas ya están diseñadas y realizadas. Nos centraremos en dos aspectos que consideramos bastantes frecuentes: el estudio del impacto ambiental de las vías y el estudio de la caracterización de ellas. Con relación al primero estudiaremos los recursos paisajísticos que se ven desde la vía y los que vemos desde la vía, esto lo realizaremos al asociar fotografías a cada tipo de vista. Mientras que en el segundo, caracterizaremos los caminos para el inventario de vías. En general existe una amplia bibliografía tanto para el paisaje como para el impacto paisajístico en la que se emplea como herramienta diversos GIS (Mayall, K et al. 1994; Landphair, H. et al 1994; Vicent, S. J. 1995; Peccol, E. et al 1996).

2. Conceptos básicos relacionados con el GPS y GIS

El origen de los sistemas de posicionamiento Global podemos situarlos en el año 1957 cuando la URSS puso en órbita el primer satélite artificial: el SPUTNIK I. Muy pronto los



geodestas pudieron observar que, analizando la cuenta Doppler de las señales radiodifundidas desde el Sputnik I y recibidas en estaciones de posición conocida, era posible establecer la órbita del satélite, y de manera recíproca se podía obtener la posición del receptor, después de haber recibido un número suficiente de señales.

El sistema GPS fue puesto en funcionamiento en la década de los 70, se desarrolló a partir de los satélites de la constelación NAVSTAR (NAVigation Satellite Timing And Ranging), creados por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos. La Antigua Unión Soviética desarrolló una constelación similar en la década de los 80, los GLONASS (Global Orbiting Navigation Satellite System), aunque hay diferencias en el mensaje de navegación transmitido por los satélites y en los sistemas de referencias, el principio de funcionamiento es similar: Un usuario equipado con un receptor adecuado, recibe unas señales, extrae de ellas el mensaje de navegación con lo que obtiene su posición. De los dos sistemas americano y soviético, el más extendido es el primero, por lo que nos referiremos a él.



Fig. 1.: Visualización de la BCN-200 en la zona de la Reserva Nacional de Caza, dentro del módulo de ArcView "Leyout".

En el sistema GPS podemos distinguir tres grandes partes o segmentos: el espacial, el usuario y el de control veamos cada uno: - El segmento espacial: Es la constelación NAVSTAR de satélites, que está constituido por 24 satélites distribuidos en seis órbitas y separados entre sí 60. La altitud de estos satélites sobre la superficie terrestre es aproximadamente de unos 20.000 Km. Los satélites transmiten una señal que incluye información sobre parámetros de posición de los satélites, tiempos de sincronización informacional del estado de salud del satélite. El GPS se basa en el cálculo de las coordenadas de una determinada posición a partir de las distancias desde los satélites a dicho punto. Para este cálculo son necesarios al menos cuatro satélites; 3 para la posición (X, Y, Z) y el 4º para la sincronización entre el reloj del receptor y el sistema.

- El segmento usuario: es el equipo utilizado por el operador que suele consistir en un equipo de campo y otro de gabinete.
- El equipo de campo suele tener tres grandes elementos:
 - La antena, encargada de recibir y amplificar la señal recibida por los satélites.
 - El receptor, recibe la señal de la antena y la decodifica. La unidad de control, que es un ordenador que muestra la información recibida. A veces a este ordenador se le incorpora un programa GIS.
- El equipo de gabinete: Consiste en un programa de postprocesado de datos, en donde entre otras cosas se transforma las coordenadas y se ajustan las observaciones.
- El segmento control: este segmento realiza el seguimiento y supervisión de los satélites, constan de cinco estaciones de seguimiento distribuidas por todo la tierra, situándose la principal en Colorado (USA).

Los satélites son activos, es decir realizan emisiones. Las que usamos son las que están en la banda L de radiofrecuencias que abarcan desde 1 GHz hasta 2 GHzs. En concreto son dos frecuencias portadoras L1 (cuya frecuencia es de 1575,42 MHz) y la L2 que lo hace en la



frecuencia 1.227,60 MHz. Sobre las portadoras L1 y L2 se envían dos códigos y un mensaje. En la mayoría de los GPS suelen utilizar una de las dos frecuencias, excepto aquellos en los que se requiere una gran precisión, (los GPS que llamaremos geodésicos), que utilizan las dos.

Como los satélites fueron desarrollados y están controlados por el Departamento de Defensa de los EE.UU, son ellos quienes introducen señales que producen errores con la finalidad de proteger sus sistemas militares. Es lo que se denomina disponibilidad selectiva (SA). Con la SA activada el sistema ofrece precisiones de unos 100 metros. Los usuarios autorizados disponen de un adecuado contrapropósito para recuperar los datos originales. Para el resto de usuarios pueden aumentar la precisión utilizando una técnica llamada "GPS diferencial" para esto es necesario contar con dos receptores. Uno estacionario sobre un punto conocido, identificado como receptor "base" y uno móvil. El receptor base transmite las correcciones, llamadas diferenciales a través de un radioNace. De esta forma el receptor móvil calcula su posición empleando las señales que recibe de los satélites añadiéndole los datos que recibe procedentes del receptor base.

Podemos agrupar según su aplicación los GPS en 4 clases:

- GPS navegadores, aparatos del tamaño de una calculadora dan errores de 100 m a 15 m.
- GPS métricos, aparatos del tamaño del doble de un navegador (datos aproximados peso 1 kg.). Los errores son de 2 a 5m.
- GPS submétricos o topográficos. Suelen consistir en una mochila con una antena, los errores son menores del metro (de 40 a 80 cm).

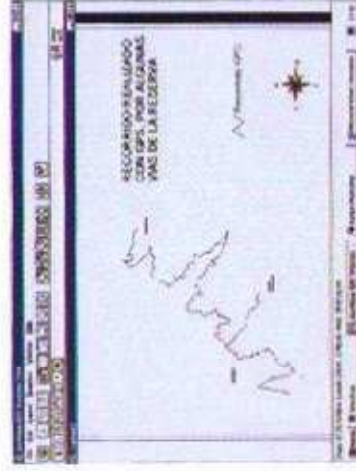


Fig 2: Visualización del recorrido realizado con GPS sobre vías asfaltadas de la Reserva Nacional de caza.



Fig. 3.: Superposición del Recorrido con GPS sobre la BCN-200, apreciando la concordancia o no, entre el trazado georreferenciados y el trazado existente en la cartografía.

GPS geodésicos, suelen ser aparatos de gran precisión llegando a unos pocos milímetros, normalmente de 0,5 a 2 cm. Dentro de los geodésicos, podemos distinguir dos tipos, los de



doble frecuencia y los de doble constelación. Los equipos de doble frecuencia basan su precisión en la utilización de las dos bandas L1 y L2 para el posicionamiento del receptor. Los de doble constelación se basan en recibir señales tanto del NAVSTAR como del GLONASS.



Fig. 3b.: Detalle del recorrido realizado y el que aparece en la BCN-200.

Las precisiones que acabamos de comentar son en condiciones óptimas, es decir sin obstáculos que nos puedan producir reflexiones en la señal, como árboles o construcciones próximas, etc.

De forma sencilla podemos definir el GIS como una herramienta informática para manejar una base de datos georeferenciada. Los GIS trabajan con capas o estratos de información, así pueden ser capas los límites municipales, los asentamientos, la red de carreteras etc. Una de las grandes ventajas que presentan los GIS es que pueden relacionar las distintas capas entre sí, lo que le concede al sistema una gran capacidad de análisis. Además permite manipular los mapas de una forma rápida.

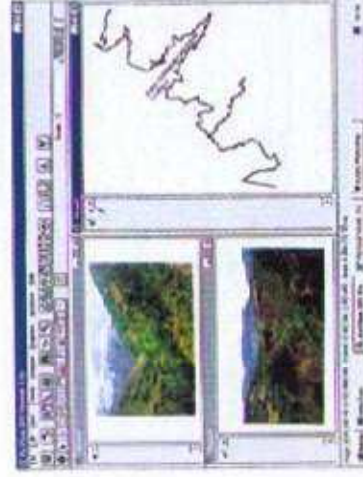


Fig. 4.: El programa ArcView nos permite visualizar imágenes eacotadas al recorrido, así en la figura aparece el recorrido hecho con GPS y una fotografía de las vistas desde una parte de la vía (View3) y otra fotografía del recorrido desde fuera de él, es decir desde otra vía a cierta distancia.

Podemos distinguir en el GIS dos grandes aspectos: un programa informático y una base de datos especializada que contiene datos georeferenciados. Según el modelo de base de datos que contenga el GIS este se suele clasificar en uno de los dos grandes grupos: "Vectorial" o "Raster". En el modelo vectorial se define un objeto geográfico a través de sus límites o fronteras con el exterior. Los modelos vectoriales representan la información mediante puntos (por ejemplo una ciudad en un mapa de Europa), las líneas (por ejemplo una carretera) y los polígonos (por ejemplo los límites municipales). En el modelo "raster" o modelo matricial, lo que se codifica en el ordenador es el contenido de los objetos geográficos, en lugar de sus límites exteriores. Esto se logra al superponer al mapa a representar una rejilla regular, de manera que a cada celda de la matriz se le asigna el valor de la característica predominante del mismo. Aunque originalmente los diversos GIS eran "raster" o vectoriales hoy día la mayor parte de los programas incluyen ambos módulos, por ello las diferencias entre unos y otros se deben principalmente a la orientación técnica a la que esté dirigida el GIS.



3. Aplicaciones del GPS y GIS a las vías de comunicación

La ingeniería de la construcción de vías, se ha visto enormemente beneficiada de las técnicas informáticas, pero esto mejora sólo una parte del proceso, a saber, el diseño. Es por ello que la realización de la construcción en sí misma, no ha podido sacar igual partido de estas herramientas. Es evidente que uno de los factores decisivos ha sido la necesidad de movilidad asociada a este tipo de obras. Es en este sentido, en el que el GPS representa como un instrumento que ayuda a resolver esta laguna, al dar un conocimiento exacto de la posición (llegando a precisiones menores del centímetro) y por lo tanto mejora la unión entre las fases de diseño y construcción de una vía. Un ejemplo puede ser en las labores de replanteo.



Fig 5: Visualización de la base de datos asociada al recorrido para caracterizar cada tipo de vía.

El GPS, puede llegar a dar una precisión centimétrica incluso en tres dimensiones, da un posicionamiento en tiempo real, está disponible las 24 horas del día, cubre toda la tierra, es independiente de las condiciones atmosféricas, permite un número ilimitado de usuarios y es un servicio gratuito. Por lo que se muestra una herramienta muy útil para las diversas labores de construcción. Veamos algunas de sus utilidades:

- Los movimientos de tierra, permitiendo a la máquina tener una guía centimétrica, de esta forma el operador puede visualizar la posición en la que él está y la de diseño, permitiéndole realizar los movimientos de tierra más eficazmente, lo que significa una reducción de tiempos de maquinaria pesada, con lo que se reducen también costos.
- Posicionar las diversas obras de fábrica de forma instantánea y exacta.
- Movimientos de maquinaria, las diferentes máquinas pueden ir dotadas con un GPS, lo que nos dará los diferentes recorridos de cada una, ayudando a las labores de mantenimiento. Puede permitimos también conocer en cada momento donde se encuentra cada una de las máquinas con un sistema de telefonía; y también conocer a los conductores donde están exactamente y como llegar de forma eficaz a las siguientes tareas.

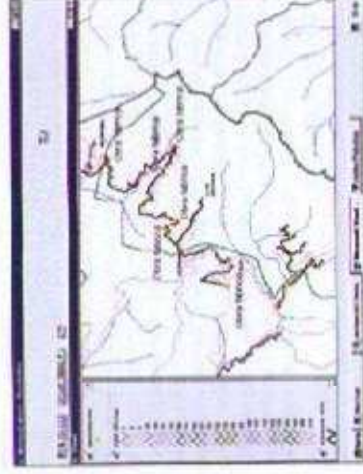




Fig 6. Edición de una cobertura de puntos a los que va asociada la presencia de obras de fábrica a lo largo del recorrido realizado

Los GPS al proporcionar registro muy exacto de la ubicación tanto de instalaciones materiales como de toda clase de vehículos en movimiento, son muy útiles no sólo para la construcción de las vías sino para el transporte en general ya que nos informan de la posición en cada momento. En el mercado ya existen GPS navegadores (con precios menores de 100.000 pts) con mapas que informan al usuario en que punto está. Hay también algunos proyectos de investigación en que se intenta aplicar los GPS para prevenir accidentes en carreteras; así el Departamento de Ingeniería Mecánica y Centro de Estudios del Transporte de la Universidad de Minnesota está realizando un proyecto en el que trata de aplicar el GPS diferencial para asistencia al conductor, en casos de pérdida de control del vehículo o falta de visibilidad etc.



Grafico 1: Altura por la que discurren las vías del recorrido.

Los sistemas de información geográfica (GIS) al estar diseñados para manejar, analizar y representar gráficamente datos de espacios territoriales son una herramienta sinérgica de los GPS. Si reconocemos cuatro grandes funciones en los GIS: subsistema de entrada de datos, subsistema de archivo y acceso de datos, subsistema de manejo y análisis de datos y subsistema de salida de datos. Podemos comprender que el GPS puede utilizarse como uno de los principales subsistemas de entrada de datos.

Uno de los campos donde los GIS han demostrado su utilidad ha sido en el sector del transporte al ser una herramienta muy útil para la toma de decisiones. Podemos agrupar en cuatro grandes campos sus aplicaciones: en el diseño y planificación de las vías; en el manejo de la infraestructura de la red de transporte; en los fletes y transportes; y en control del tráfico. Es fácil comprender que si se tiene información actualizada de los diversos sistemas y costes de transporte se podrá elegir la manera más eficaz de realizarlo.

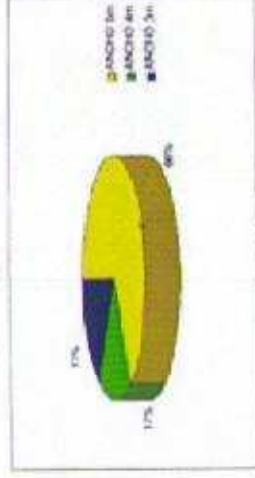


Grafico 2: Anchura de las vías estudiadas.

Como ejemplos de las aplicaciones de los GIS al sector de transporte podemos enunciar:

- Análisis del volumen de tráfico, como ejemplo de esta aplicación esta la ciudad de Stockton



en California, donde un GIS analiza y visualiza el volumen de tráfico de las diversas calles. Esto permite a los usuarios realizar comparaciones entre los diversos recorridos.

- Mostrar la red de carreteras, así en la ciudad de Yakima en Washington se utiliza un GIS para producir mapas que muestran la red de vías transitables. El GIS también muestra rutas alternativas si la carretera se cierra
- Costos de diferentes rutas. Se puede utilizar los GIS para comparar los diferentes métodos de transporte y calcular los costos.
- Elección de la mejor ruta, un ejemplo es lo realizado por la STCUM, (Société de transport de la Communauté urbaine de Montréal) quién ha creado un servicio telefónico para la elección de la ruta óptima en Montreal. El soporte informático se desarrolló sobre un GIS que provee de múltiples datos espaciales: monumentos, actividades especiales etc. Con una sencilla llamada a cualquier persona se le informa en pocos segundos de la ruta óptima de acuerdo con su particular situación: anciano, inmigrante, turista etc.

Por lo que se refiere a las vías forestales, el sistema GPS - GIS se puede aplicar para incendios, explotaciones forestales, etc. (Sverker Johansson, G. 1998). El uso del GIS y GPS nos permite obtener mapas de gran precisión, esto nos puede servir tanto para la realización de proyectos de nuevas vías como para la renovación y mantenimiento de las actuales. Nosotros nos centraremos en las inspecciones (consideradas como una parte de la labor de mantenimiento), ya que nos permiten clasificar los diversos segmentos de las vías según las características que buscamos, por ejemplo identificar los estados de deterioro, ubicar las distintas obras de fábrica, o establecer los diversos tipos de vistas que tenemos desde el camino forestal. Se puede caracterizar todas las vías forestales de una determinada zona y asignarle un gran número de atributos, por ejemplo el nombre de la vía, el tipo de camino, la superficie, la velocidad límite etc, esto sería útil tanto para la administración como para fines turísticos, así el coche guía podría llevar un GPS, dando las características de las vías por las que va circulando (siempre y cuando hayan sido estudiadas anteriormente). Otras utilidades del GPS y GIS para las vías forestales son las relacionadas con los corredores ecológicos, por medio del GIS podemos inventariar los diversos tipos de vegetación o fauna relacionada con los caminos rurales. El realizarlo sobre un GIS nos permite trabajar a diversas escalas.

Se han utilizado también GPS y GIS para el diseño de una nueva red de vías forestales, para ello, se disponía de GPS sobre los camiones que cargaban madera y en lo que quedando relegado en un GIS no sólo el recorrido sino también la cantidad de madera transportada, conjuntamente con la velocidad (Stephen P. Prisley, and J. Steven Carruth, 1995). Una aplicación más sencilla es la de corregir los errores que se tienen en los diversos mapas, problema muy común en España.

En el presente artículo se expone una visión general de la aplicación del GPS y de los GIS, que pueda servir de introducción y muestre las posibilidades de estas herramientas. En conjunto podemos decir que la introducción de datos por medio del GPS resulta de forma automática, y con un costo muy bajo pues consiste únicamente en ir recorriendo las vías existentes, estos datos quedan georeferenciados de forma automática. A veces se aprovecha los recorridos que se deben realizar para el mantenimiento o gestión y se añaden los datos necesarios.

4. Material empleado

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de este trabajo han sido, en primer lugar un GPS (Global Position System) para su posterior procesado a través de un SIG (Sistema de Información Geográfica).

El trabajo de campo fue realizado con un GPS submétrico y utilizando método diferencial, caracterizado por un elemento móvil y una base de referencia a saber:

- Características medidas:
- Generic point: Para indicar puntos singulares o nombre de lugares. Tiempo de observación: 1 minuto



- Pista asfaltada: línea, con menú de atributos y valores. Medición de puntos cada 5 segundos en método cinemático continuo.

- Punto de inicio. Puntos medidos con observaciones de 1 minuto, para indicar el comienzo de una línea de pista · Obra de fábrica. Configurado como punto, lleva menú de características y valores.
- Procesamiento de los datos se han podido analizar precisiones estimadas por el propio software de 55-60 cm.

La segunda herramienta utilizada ha sido el SIG ArcView, un sistema de información geográfica bajo Windows 95, de fácil manejo, en la que podemos utilizar distintos formatos de archivos: propios del programa; ARC/INFO; JPG, TIF o IMG. Presenta cinco módulos para visualización y análisis de la información aunque en este trabajo se han utilizado cuatro módulos:

- View: Nos permite visualizar las distintas capas o coberturas gráficas, y las imágenes, o dicho de otro modo, archivos en formato vectorial, que serían los recorridos realizados por las vías, y archivos en formato raster, que serían las fotografías hechas de la zona.
- Tables. Utilizado para operar en las bases de datos asociadas a cada cobertura. Podemos utilizarla como una sencilla hoja de cálculo con operaciones elementales (conteo de variables, media o desviación típica), a la vez que podemos modificar los datos que aparecen en dicho archivo. En este módulo los archivos tienen que estar en formato dBase, que a su vez, son fácilmente procesables en Excel 97.
- Chats. Es el módulo de representaciones gráficas de los datos procesados en el apartado anterior, lo que nos permite asociar a cada cobertura representaciones de porcentajes, gráficos de barras, etc.
- Layouts. Nos permite visualizar la impresión de la cobertura deseada, dónde situar la leyenda, la escala, título, tamaño de papel, es decir, sería la presentación preliminar del trabajo realizado.

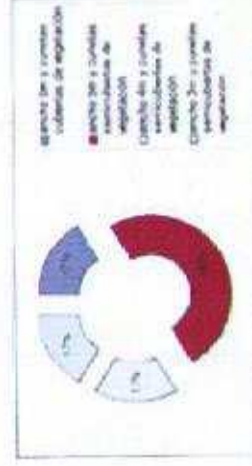


Gráfico 3: Comparación entre los distintos anchos y la vegetación en cunetas

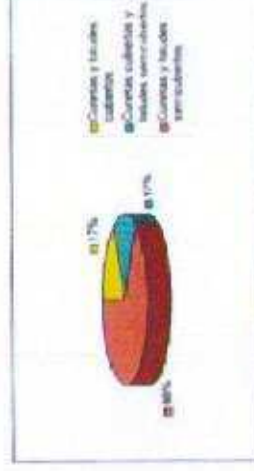


Gráfico 4: Presencia de vegetación en cunetas y taludes.

En el presente trabajo, se han utilizado tres tipos de archivos, los correspondientes al



recorrido de las vías y representados por polilíneas, es decir estaríamos en formato vectorial. Los correspondientes a elementos puntuales como son las obras de fábrica encontradas a lo largo de la vía y representadas por un punto, también esto sería formato vectorial, y las fotografías del paisaje desde la vía que tienen formato raster.

La diferencia fundamental entre el formato vectorial y el formato raster, que hemos utilizado, es que las coberturas vectoriales tienen asociada una base de datos con las características de la vía, en el caso de la polilínea, de forma continua, o las características de las obras de fábrica de manera puntual, mientras que las imágenes raster no tiene asociada ningún tipo de información, más que la que se deriva de la propia visualización de la imagen.

5. Resultados

El GPS empleado fue de precisión submétrica, como se ha señalado con anterioridad, dado que la zona de Sierra de Ancares tiene una topografía muy sinuosa y el recorrido analizado ha sido del orden de 20 Km, luego la escala de trabajo es bastante grande y por lo tanto la precisión requerida elevada. Este GPS se llevo en un vehículo todo terreno, permitiendo que la antena saliese por encima del coche.

El empleo del SIG ha venido definido por la sencillez de manejo que presenta al trabajar en entorno Windows.

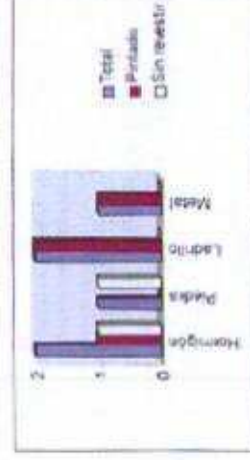


Gráfico 5: Distribución de materiales y recubrimiento en la mune-barrera encontradae en el recorrido.

La toma de datos fue bastante rápida al disponer del software que suministra la misma casa que el GPS. Antes de salir se estructuró la información en coberturas con el fin de ir introduciendo directamente los datos. Cada capa de información está compuesta por cuatro archivos como aparecen en la siguiente tabla:

La cobertura "Pista asfaltada" será la correspondiente a polilínea y la de "Obra de fábrica" a los puntos.

La estructuración de la información que aparece en los archivos *.dbf y que nos permite caracterizar las vías ver cuadro 1 pista asfaltada y cuadro 2 obras de fábrica. Siguiendo estas leyendas podremos interpretar los datos que aparecen en las bases de datos así como en las ventanas de información, que ArcView nos permite al pinchar en un punto del recorrido automáticamente aparecen las características asociadas a ese punto. Para poder definir mejor las variables consideradas en cada característica, se definieron las diversas variables que aparecen en los cuadros 1 y 2. Algunos ejemplos vemos en las fotografías 1 a 4.

En las páginas siguientes aparecen una serie de figuras y gráficos que muestran algunas de las posibilidades que presentan el GIS y el GPS para las vías forestales:

- Un punto de partida ha sido el poder trabajar con la BCN200 de la zona, mapa en formato vectorial, facilitado por el Instituto Geográfico Nacional a escala 1:100.000 (FSg. 1), y que consta de red de carreteras, ríos, límites municipales y límites provinciales, así como el límite de la Reserva Nacional de Caza de la Sierra de Ancares, en la provincia de Lugo, que es donde hemos realizado la toma de datos de campo, por lo tanto nos ha permitido comparar el recorrido realizado con el GPS con el recorrido que aparece en esta cartografía digital (Fig. 3).



apreciando la falta de coincidencia entre el camino que nosotros hemos seguido (negro en la figura) y el cartografiado (rojo en la figura), por lo tanto he aquí un primer control posible gracias a las herramientas empleadas. En la fig 3b aparece una ampliación donde se observa mejor las diferencias.



Gráfico 6: Materiales en los puentes encontrados en el recorrido

· Es posible visualizar y analizar el recorrido individualmente como aparece en la fig. 2, o bien con características asociadas. Así en la Fig. 4 junto al recorrido aparecen dos fotografías, la nombrada como "View3" correspondería al paisaje visualizado desde la propia vía y marcado en el croquis de la derecha ("View1"), y la segunda ("View2") sería un vista de la carretera desde fuera de ella. En la Fig. 5 podemos apreciar la información asociada a cada tramo de vía, en el fondo aparece el recorrido, con cada tramo numerado (9, 10, 11, 12, 13 y 14) y en primer plano las características de cada uno de esos tramos, estos tramos son los que hemos empleado para los diversos gráficos. Por último, en la Fig. 6, aparecen representados los puntos en los que se ha destacado una obra de fábrica (muros-barrera y/o puentes). Queda por tanto, el recorrido perfectamente caracterizado con el grado de detalle que hayamos definido al hacer el diseño de la toma de datos.

· Del análisis de la información de la base de datos se han obtenido una serie de gráficos en los que se resume la situación de las vías estudiadas. Así por ejemplo la altura por la que discurren estas vías es, sobre todo, de media ladera como se refleja en el Gráfico 1, otra consecuencia de este análisis es la prominencia del ancho de 5 m. sobre otras vías más estrechas (Gráfico 2). De forma general, podemos hablar de vías con un desarrollo de vegetación medio, ya que la mayoría de las cunetas están semicubiertas de vegetación, así como los taludes (Gráficos 3 y 4). En los Gráficos 5 y 6 podemos apreciar los materiales el tipo de materiales y recubrimiento empleado en los muro-barrera así como en los puentes.

6. Conclusiones

- Se han conseguido introducir directamente en un plano diversas características de las vías, algunas lineales, como el trazado de la propia vía y otras puntuales, como son las características de las obras de fábrica. Incluso se han incorporado imágenes con las fotografías de las vistas desde el camino y con vistas desde donde se observa la vía forestal.
- El GPS se ha utilizado no sólo para almacenar datos de puntos, como son las características de las obras de fábrica, sino que se han recogido datos en movimiento como es el trazado de la vía.
- El Software del GPS nos ha permitido manejar diversos tipos de coberturas que después hemos volcado en un GIS.
- Parece claro que el GPS permite adquirir un gran número de datos con gran precisión y de una manera rápida.
- El GPS en combinación con el GIS se muestra como una herramienta muy potente para la investigación, así hemos realizado algunas aplicaciones como son:
- Comprobar el trazado de las vías que aparecen en las diversas cartografías.
- Visualizar el recorrido y características asociadas a él.
- Establecer directamente gráficos para comparar los diversos datos.

Bibliografía

Albadalejo V. et al 1998. Integración de la tecnología GPS en la gestión del medio natural en la Región de Murcia. Mapping, nQ 47 julio 1998.

Bornet, B. 1996. Autoroute verte. Mesures d'intégration au paysage. L'autoroute du Rhone, un symbole et une réalité. Strasse und Verkehr, vol. 82 (12), pp. 661-665.



Cañas I., et al 1997. Revisión y evaluación del paisaje en los estudios de impacto ambiental realizados en los proyectos puntuales de carreteras: medidas preventivas y correctoras. II Congreso de ingeniería del paisaje. Coruña Fecha: 3-S diciembre de 1997.

Cañas I., et al. 1996. Las vías forestales y el Medio Ambiente. III Congreso Internacional de Ingeniería de Proyectos. Universitat Politècnica de Catalunya Lugar de celebración: Barcelona y Terrassa, 12, 13 y 14 de Septiembre. 1996.

Cañas I. 1993. Estimación del impacto paisajístico de las carreteras. Informes de la construcción, vol. 45 nQ 425426, mayo/junio-julio/agosto.

Landphair, H. et al 1994. Landscape Inventory and Management System Technology for Highway Transportation. Report No: FHWA/AZ-94/318-1. Sponsor: Federal Highway Administration, Phoenix, AZ. Arizona Div.

Mayall, K et al. 1994; Integrate GIS and CAD to visualizs landscape change. GIS World vol. 7, nQ 9, Pp 46-49. Pecoal, E. et al 1996.; Gis as a tool for assesing the Influence of countryside designations and plannig policies on landscape change. Journal of environmental management 1996, Vol. 47, nQ 4 pp 355-367.

Stephen P. Prisley, and J. Steven Camruth 1995? GPS Speeds Data Collection on GIS Road Networks. <http://pasture.ecn.purdue.edu/~aggrass/esn95/to050/p040.html>.

Sverker Johansson, G. 1998 Using GPS and GIS for road network surveying and updating. <http://www.skogforsk.se/eng/knowledge/pub/results/rs9403.htm>

Vicent, S. J. 1995. An expert-Bases Approach for cultural landscape assessment using a geographic information system as a tool for analysis. Vol. 34/03 of MASTER ABSTRACTS. page 1013. 117 pages.

Cuadro 1:Pista asfaltada, datos que se especificaron

Uso	Forestal		Valle
Pavimentación			Media ladera
			Cumbre
		Acceso a fincas	Valle
			Media ladera
			Cumbre
		Acceso a pueblos	Valle
			Media ladera
			Cumbre
		Hormigón	Estado bueno
			Estado regular
			Estado pésimo
		Sin arcén	Estado bueno
			Estado regular
			Estado pésimo
	Asfalto	Con arcén	Estado bueno
			Estado regular
			Estado pésimo
	Grava compactada	Con arcén	Estado bueno
			Estado regular
			Estado pésimo
		Sin arcén	Estado bueno
			Estado regular
			Estado pésimo
		Sin arcén	Estado bueno
			Estado regular
	Tierra	Con arcén	Estado bueno
			Estado regular



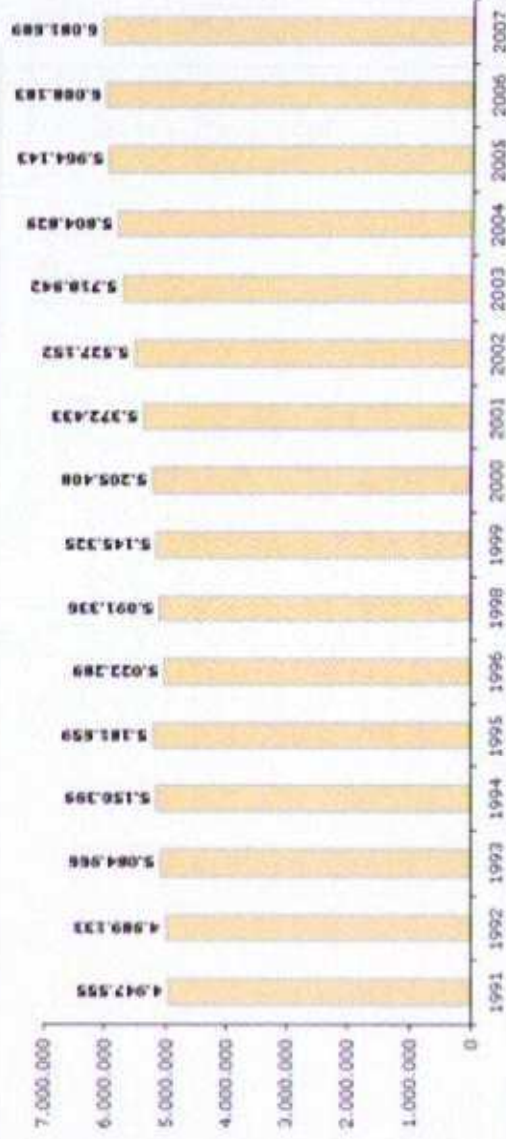
					Estado pésimo
				Sin arcén	Estado bueno
					Estado regular
					Estado pésimo
Cunetas		Izquierda			Tierra
					Hormigón
					Otros
					Tierra
		Derecha			Hormigón
					Otros
					Tierra
					Hormigón
		Ambas			Otros
					Cubiertas
					Semicubiertas
					Desnudas
Perfil vegetación en cunetas		Uve			Cubiertas
					Semicubiertas
					Desnudas
					Cubiertas
		Trapezoidal			Semicubiertas
					Desnudas
					Cubiertas
					Semicubiertas
		En U			Desnudas
					Cubiertas
					Semicubiertas
					Desnudas
Materiales en taludes		Izquierdo			Tierra
					Hormigón
					Otros-Pidra
					Tierra
		Derecha			Hormigón
					Otros-Pidra
					Tierra
					Hormigón
		Ambos			Otros-Pidra
					Tierra
					Hormigón
					Otros-Pidra
Vegetación en taludes		Izquierdo			Cubierto
					Rocas y vegetación
					Desnudo
					Cubierto
		Derecho			Rocas y vegetación
					Desnudo
					Cubierto
					Rocas y vegetación
		Ambos			Desnudo
					Cubierto
					Rocas y vegetación
					Desnudo
Tipo de vegetación en taludes		Cultivadas			Desnudo
					Arbustos
					Arboles
					Herbácea
		Silvestre			Arbustos
					Arboles
					Herbácea
					Herbácea
Vistas					Herbácea
					Buena
					Malas
					Regular
					Interes foto
Ancho					Valor entre 2,5 y 14



A su vez y si es trabajo lo permite o el personal contratado es suficiente, se pueden realizar acciones de mantenimiento, con permiso y mediante contrato con los respectivos propietarios en las fincas privadas colindantes, como refuerzo de control vegetal.

Se tiene en cuenta por ultimo, la rotación de personal contratado, que al encontrarse en zonas de "quasi" nulo desarrollo pero con una población necesitada de servicios, puede dejar la actividad del proyecto e integrarse en la población original de la zona, estableciendo sus propias empresas también para el proyecto, e incluso si se trata de emigrantes, estableciendo a sus familias con la enorme importancia que ello supone.

"caso de la llamada Sierra Norte (en el vértice septentrional de la provincia), conocida popularmente como la Sierra pobre, con pueblos de pocas decenas de habitantes. En los últimos años, el turismo rural parece haber favorecido cierto repunte demográfico de esta comarca.



Evolución demográfica de la Comunidad de Madrid (1991-2007), por series cronológicas anuales. NOTA: Las cifras anteriores a 1996 están referidas a 1 de mayo y las demás a 1 de enero (por esta razón, no figura 1997). Fuente: INE.

Población inmigrante [\[editar\]](#)

Madrid se ha convertido desde los años cincuenta y sesenta en un polo industrial de primera magnitud, que ha atraído a un número muy importante de inmigrantes, procedentes de las regiones menos desarrolladas del país, como también (desde principios de los años noventa) de otros países. Según el censo del INE del año 2005, la comunidad autónoma cuenta con un 13,09% de extranjeros, cinco puntos por encima de la media española (8,47%).



Un 53,00% de los no nacionales son iberoamericanos, un 18,36% de la Europa no comunitaria, un 9,27% de África del Norte, un 9,21% de la Unión Europea, un 3,59% del África subsahariana, un 3,36% de Asia del Este y un 1,03% de Filipinas. Por nacionalidades, las más importantes son la ecuatoriana (un 22,23% sobre el total de extranjeros), la rumana (12,35%), la colombiana (9,30%), la marroquí (8,91%) y la peruana (5,03%).

La capital concentra el 58,5% de la población inmigrante que reside en la región. Le siguen Alcalá de Henares (con un 3,7%), Móstoles (un 2,5%), Fuenlabrada (un 2,3%), Leganés (un 2,2%), Getafe (un 2,1%), Torrejón de Ardoz (un 2,1%), Alcobendas (un 1,7%) y Coslada (un 1,3%).²⁵ En términos relativos, pueblos como Fresnedillas de la Oliva, Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago, Lozoya, Olmeda de las Fuentes, Pelayos de la Presa o Zarzalejo presentan proporciones de inmigrantes entre el 20% y el 33%.

Municipios más poblados [editar]



Móstoles, con 204.535 habitantes (2007), es la segunda mayor concentración urbana de la región, después de la capital.



Alcalá de Henares, el tercer municipio más poblado, con 198.723 habitantes en 2007.

Los veinte municipios más poblados de la Comunidad de Madrid son los siguientes (INE, 1 de enero de 2007).²⁶



1. Madrid - 3.132.463 hab.
2. Móstoles - 204.535 hab.
3. Alcalá de Henares - 198.723 hab.
4. Fuenlabrada - 194.142 hab.
5. Leganés - 182.431 hab.
6. Alcorcón - 166.553 hab.
7. Getafe - 159.300 hab.
8. Torrejón de Ardoz - 113.176 hab.
9. Alcobendas - 105.951 hab.
10. Parla - 98.628 hab.
11. Coslada - 86.478 hab.
12. Las Rozas de Madrid - 79.876 hab.
13. Pozuelo de Alarcón - 79.826 hab.
14. San Sebastián de los Reyes - 68.740 hab.
15. Majadahonda - 63.545 hab.
16. Rivas-Vaciamadrid - 59.426 hab.
17. Valdemoro - 53.188 hab.
18. Collado Villalba - 52.886 hab.
19. Aranjuez - 49.420 hab.
20. Arganda del Rey - 47.373 hab.

Además de su realidad metropolitana, la Comunidad de Madrid ofrece el fuerte contraste de zonas despobladas, con un marcado carácter rural.²⁷ Prueba de ello son las cifras demográficas de Madarcos (45 habitantes), La Acebeda (58), Robregordo (71), La Hiruela (74) y Horcajuelo de la Sierra (103), los cinco municipios menos poblados de la región.

La Comunidad de Madrid es la autonomía que goza de mayor renta por habitante de toda España: 28.850 euros en 2006, un 30,2% por encima de la media nacional. Le siguen, por este orden, las comunidades del País Vasco (28.346), Navarra (27.861) y Cataluña (26.124).³² En 2005 fue el principal destino de la inversión extranjera con el 34,3% del volumen del país.

Se prevé la presencia de al menos 12 personas en los montes comunales, no solo con la función de la limpieza de los bosques, sino que también tendrán la capacidad de prevención de incendios , al poder avisar de forma inmediata a un Centro de Control sobre cualquier anomalía.Capaces de comprobar la existencia de furtivismo en la zona, y cuya sola presencia, sirva para que las personas que acudan a disfrutar de esos espacios naturales tengan presente su imagen y les conmine a un mayor cuidado en el uso de tales zonas, a la vez que pueden recibir ayuda o asistencia.

RESOLUCIÓN de 9 de abril de 2007, de la Dirección General de Trabajo de la Consejería de Empleo y Mujer, sobre registro, depósito y publicación de la tabla salarial definitiva para el año 2006 del convenio colectivo del sector de Campo de Madrid, suscrita por ASAJA, CC.OO. Y UGT (código de convenio núm. 2800415).

PRESUPUESTO PARA RECURSOS HUMANOS. - Según convenio del campo de la Comunidad de

Madrid en anexo

(BOCM de 1 de junio de 2007)

Examinado el texto de la revisión salarial del convenio colectivo del sector de Campo de Madrid, suscrita por ASAJA, CC.OO. y UGT, el día 20 de marzo de 2007, completada la documentación exigida en el artículo 6.º del Real Decreto 1040/1981, de 22 de mayo, sobre registro y depósito de convenios colectivos de trabajo, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.º de dicho Real Decreto, en el artículo 90.2 y 3 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, y en el artículo 7.º 1.a) del Decreto 127/2004, de 29 de julio, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Empleo y Mujer, esta Dirección General

RESUELVE

1.º Inscribir dicha revisión salarial en el Registro Especial de Convenios Colectivos de esta Dirección, y proceder al correspondiente depósito en este Organismo.

2.º Disponer la publicación del presente Anexo, obligatoria y gratuita, en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Madrid, a 9 de abril de 2007. El Director General de Trabajo, Javier Vallejo Santamaría.

Acta de la reunión para la revisión de las tablas salariales del convenio colectivo de Trabajo en el Campo de la Comunidad de Madrid

Representación empresarial

Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores y Ganaderos de Madrid (ASAJA):

- Don Juan Sánchez Brunete.
- Don José Antonio del Olmo Olmo.
- Don Francisco José García Navarrete.

Representación sindical

Sindicado UGT:

- Don Santos Ojeda Manzano.

Sindicato CC OO:

- Don Juan José Cacho Fernández.

En Madrid, a 20 de marzo de 2007, siendo las diez horas se reúnen las personas relacionadas en representación de la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores y Ganaderos de Madrid (ASAJA), Federación Agroalimentaria de UGT de Madrid y Federación Agroalimentaria de CC OO de Madrid.

ACUERDAN

La reunión tiene lugar en la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores y Ganaderos de Madrid, sita en esta capital, calle Agustín de Betancourt, número 17.

Se adoptan los siguientes acuerdos:

1. Aprobar las tablas salariales definitivas para el año 2006, de acuerdo a lo establecido en la disposición adicional segunda de acuerdo a lo establecido en la disposición adicional tercera del convenio colectivo.
 2. Facultar expresamente al representante de UGT para que proceda a la presentación y depósito del presente acuerdo.
- En prueba de conformidad se firma el presente acta por todos los asistentes en el lugar y fecha de su encabezamiento.

TABLA SALARIAL DEFINITIVA AÑO 2006

Trabajadores fijos



Categorías	Euros/día	Euros/año
<i>Faenas no especificadas-peón</i>		
Mayores de 18 años	18,13	8.471,88
De 16 a 18 años	18,13	8.471,88
Peón en general	18,13	8.471,88
<i>Especialistas</i>		
Encargado	26,39	12.336,90
Tractorista de primera	21,69	10.144,30
Capataz	22,27	10.418,47
Tractorista de segunda	19,28	9.014,72
Casero	19,28	9.014,72
<i>Ganadería</i>		
Mayoral	18,77	8.773,45
Pastor	18,13	8.471,88
<i>Bodegas y almazaras</i>		
Bodeguero y almacenero	26,39	12.336,90
Peón especializado	21,97	10.270,42
<i>Guardería</i>		
Guarda mayor	18,77	8.773,45
Guarda jurado	18,13	8.471,88
Guarda sin juramento	18,13	8.471,88
<i>Regadíos</i>		
Hortelano especializado	21,69	10.144,30
Mozo de huerta	18,13	8.471,88
Regador y trabajos de azada	18,13	8.471,88
<i>Administrativos</i>		
Oficial	21,11	9.870,13
Auxiliar	18,07	6.665,85
<i>Profesionales de oficios varios</i>		
Oficial de primera	26,39	12.336,90
Oficial de segunda	21,69	10.144,30
Oficial de tercera	19,28	9.014,72

Nota: El importe del salario anual está integrado por 12 pagas mensuales, dos pagas extraordinarias y la compensación complementaria anual (artículo 28 del presente convenio).



Categorías	Euros/día
<i>Faenas no específicas</i>	
Mayores de 18 años	26,73
De 16 a 18 años	22,40
<i>Recolección de verano</i>	
Siaga y arranque de leguminosas	31,43
Alimentación en trilla y máquina	27,27
<i>Olivares</i>	
Injertadores y podadores especializados	30,26
Trabajadores de azada, tratamiento y recolección	27,27
<i>Molineros aceiteros</i>	
Maestro de almazara y encargado de prensa	30,26
Peón de prensa	27,27
<i>Regadíos</i>	
Hortelano especializado	27,58
Mozo de huerta	26,99
Regador y trabajadores de azada	26,99
<i>Frutales</i>	
Podadores e injertadores especializados	30,26
<i>Vineños</i>	
Podadores e injertadores especializados	30,26
Trabajadores de azada	26,72
Trabajadores de sulfato y azufrado	26,72
Vendimiadores y cargadores	26,72
<i>Vinificación</i>	
Peón especialista	30,26
Peones en general	26,72

Nota: Para la determinación de salario hora profesional será aplicable la siguiente fórmula:

$$(SC) \times 365 + N + T + B$$

$$(DA - D - V - F) \times J$$

Explicación de los signos:



SC = Salario de la tabla.
N = Gratificación de Navidad.
T = Gratificación de julio.
B = Participación de beneficios.
DA = Dias año.
D = Domingos.
F = Festivos.
V = Vacaciones.
J = Jornada media de trabajo al año.



El coste total de inversión se calcula en ; **527.200,00 €**

Todo el material extraído de los bosques, se triturará en el Centro de Control, para obtener esquilas de madera, o serrín grueso, con el fin de comerciar con empresas que lo utilicen para su prensado y venta como "briquetas para chimeneas", o para su uso industrial del tipo que sea (para la industria papelera, o incluso su mezcla con estiércol de los animales para el abono). Se contempla por supuesto la posibilidad de llegar a un acuerdo con la Administración para realizar repoblación vegetal en la zona.



REPORTAJE

"Los bosques arden por falta de limpieza"

Felipe Pineda, creador de un sistema de aprovechamiento energético de basuras

Alfonso García Pérez 04/11/2017

Ver Reservado ★ ★ ★ 3/2008



La eliminación de basuras y restos orgánicos de la organización humana fue preocupación constante en todas las épocas y culturas. Pero ha sido el desarrollo industrial el que ha multiplicado así. Imponen esa necesidad de eliminación y tratamiento de residuos. Alfonso García Pérez describe con la colaboración del doctor en Ciencias Físicas, Ricardo García Rosón, una experiencia que puede ser revolucionaria: la obtención de energía a partir de los basuras, mediante la transformación de estos en un producto combustible de gran poder calorífico, método creado por el empresario español Felipe Pineda, que logró el método, casualmente, al trabajar con desechos de madera de bosques, observando minuciosamente una serie de hechos que allí se producían. El sorprendente método, que contribuye a la resolución de dos grandes problemas de nuestro tiempo, la eliminación de basuras y la obtención de energía, patentado ya en todo el mundo, está en vías de explotación industrial en Francia y España, mientras su explotación se está llevando a Cabo en Soria.

El complejo proceso de eliminación de basuras constantemente está requiriendo innovaciones y perfeccionamientos. En ocasiones, el desecho de hacer, desaparecer al máximo todo resto lleva a la creación de materias nuevas como el producto británico bioplastic, compuesto realizado a base de materias orgánicas que se descompone totalmente desapareciendo, una vez requerido su uso. Los envases de botellas, objetos empleados, etcétera, contruidos con ese material, entran en un proceso de desintegración similar a la de los seres vivientes, cuando son depositados en los estercoleros o plantas de tratamiento. Un empresario español, Felipe Pineda, ha creado, a consecuencia de una serie de afortunados hallazgos científicos, un método más práctico todavía de eliminar basuras. El método logra transformar los restos de bosque y la basura orgánica en unos cilindros denominados briquetas, tan combustibles como el carbón y, desde luego, de mayor poder calorífico que la leña. Los restos de nuestros usos diarios: troncos de lechuga, restos de comida, toda clase de envoltorios, papeles, son, así, transformados en un efecísimo combustible, de un alto poder energético.

Un hallazgo casual

Proceso de creación del combustible

La historia del descubrimiento comenzó un 10 de junio de 1974 cuando el Ayuntamiento de Soria contrataba a la empresa del señor Pineda para la limpieza de los montes de su propiedad. Una serie de hechos fortuitos conducía a los

descubrimientos que hoy van a desarrollar Anur, de Francia (Agence Nationale de Valorisation de la Recherche) y, la empresa nacional Adaro, del Instituto Nacional de Industria, entidad que trabaja en la utilización de recursos mineros.

El trabajo de limpieza de los montes al que se aplicó la citada empresa, denominada Forest, es conocida por el nombre de limpieas y tiene por objeto, quitar el matorral, podar los árboles jóvenes y destruir, quemándolos in situ, todos los desechos vegetales. Gracias a estos trabajos y a la vigilancia, no hay incendios forestales. «Los bosques no arden porque tengan más visitantes -asegura el señor Pineda- sino porque no están podados, limpios de matorral y eliminados los desechos de las cortas.»

En la década de los años cincuenta, se empezó a intentar comprimir los desperdicios para emplearlos en el encendido de las locomotoras del ferrocarril. «Ante la imposibilidad del manejo de un volumen de material tan grande, iniciamos al principio de la década de los años sesenta -prosigue su descripción-, la aventura de pulverizar y luego aglutinar los desperdicios vegetales. Son ya más de dieciséis años que llevamos en este cometido, jamás pensamos que la tarea que habíamos iniciado pudiera ser tan dura y difícil. Ya quedaban atrás los momentos de desánimo, en que pensábamos que



...difícil. Ya quedan atrás los momentos de desánimo, en que pensábamos que no podríamos conseguir algo que técnicamente era imposible.»

Pero, se puso un celo intento por comprimir los restos del bos que conducía al descubrimiento. «La casualidad y la observación metódica nos enseñó un camino que nadie había previsto. Compruemos una máquina para fabricar las briquetas, los pequeños cilindros combustibles que resultaban de la coqueificación, y según el vendedor, una empresa suiza, la máquina era capaz de compactar cualquier clase de restos del bosque. La realidad fue muy otra. La máquina no servía. Sólo era capaz de compactar el serrín. Tras muchos fracasos nos llevamos la sor presa de comprobar que utilizando un material que varios meses ante no había producido briquetas ahora las producía. Nos dimos cuenta de que si intentábamos compactar rápidamente los restos no obteníamos briquetas, pero si dejábamos los restos y desperdicios de bosque bastante tiempo al aire libre, venteadolos periódicamente, entonces si se podían obtener las briquetas.»

Todo el hallazgo radical, por tanto, en el manejo adecuado de procesos de fermentación, manejo que hace posible la actividad de un tipo especial de bacterias, rompiendo las pectinas de los vegetales, facilitando de esta forma la máxima evaporación del agua y transformando así los restos en productos altamente combustibles. «Profundizamos en el aspecto bioquímico donde además de bajar el contenido de humedad -narra el señor Pineda- debilitábamos el tejido vegetal con lo cual llegaba mos a un nuevo cuerpo que no tenía exactamente las mismas características de la materia orgánica anterior.» De hecho, se ha logrado un culto de cultivo, en las instala ciones de Soria, que está siendo sometido a detenidos estudios en centros de experimentación financiera. Pero sucedía durante mucho tiempo, que las misteriosas bacterias, activadoras del proceso, desaparecían al ser trasladadas hasta allí, hecho que ha sido interpretado como un fenómeno de entredad. Un camión cargado de la basura del centro, recientemente ha logrado trasladar, al fin, los microorganismos a estudiar, hasta los centros de investigación.

Búsqueda de apoyo

Una vez logrado el método de tratamiento de los restos que los convertía en productos altamente combustibles, el señor Pineda intentó lograr buscar apoyo para el desarrollo de sus descombinientos. «Teniendo que vender un producto nuevo, acudimos a diferentes ferias y en la de Barcelona tomamos contacto con el mundo exterior que se interesaba por nuestros trabajos.» Otro hecho fortuito fue la rama de este encuentro. El Ministerio francés de Agricultura, también había adquirido otra máquina de las que no funcionaban, y técnicos de aquel organismo se sorprendieron al comprobar que alguien estaba haciendo uso de los aparatos. Así comenzó lo que se constituiría en el apoyo básico a las experiencias de Soria. «Francia mostró un interés grande desde el primer momento -prosigue el señor Pineda- y tuvimos la colaboración de uno de sus mejores técnicos en combustión, para mejorar bastante nuestro proceso. Nuestra empresa, que es de pequeñas dimensiones, se encontró ante la disyuntiva de tener que desembolsar un dinero que no tenía para potenciar dicho proceso a nivel mundial. Creímos entonces y creemos hoy, que el mejor camino era apoyarnos en organismos públicos que tuvieran la misión de desarrollar y defender a los investigadores, para la expansión y defensa de los resultados obtenidos de su investigación. Este, y no otro, es el motivo de nuestros compromisos con Anvar, organismo francés de apoyo a la investigación.»

Precisamente este organismo francés es la entidad que comercializa ahora, en todo el mundo, la patente de la invención del equipo español, excepto en España. Para que esto fuese posible, se requería que la patente estuviese a nombre de un francés. Así se podría mantener el apoyo de Anvar. El súbdito francés Daniel Loos fue la persona que ha desempeñado este papel, existiendo un contrato, a su vez, en el que se reconoce la invención del señor Pineda. «Hemos obtenido una investigación libre de cargas para España -nos aclara este último- y una participación, también, para España de todas las miradas que se suscitan en el resto del mundo. Verdaderamente los resultados son espectaculares. Convertimos en energía los dos grandes problemas de España y del mundo.»



«En otros «concluye», todo esto es ya cosa conocida. Nuestra preocupación es que la tecnología es la más necesaria: calefacción, electricidad, carbono fijo para los nuevos hornos de fundición, etcétera. Por ello, y para despejar aún muchas incógnitas, creemos que debe montarse en Soria una instalación que constituiría siendo piloto y que nos permitiría avanzar más. Este nuevo paso debería darse con unas directrices del Ministerio de Industria, para que determinara la clase de energía a producir, de acuerdo con la empresa nacional Adaro, para la separación de las basuras, y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, para determinar y concretar los aspectos científicos de nuestro proceso.»



Datos socioeconómicos

Pirámide de población (2006)

Hombres	Mujeres
1	1
1	2
4	2
2	1
1	0
1	5
5	6
7	5
3	3
4	6
3	3
1	3
3	6
2	3
1	2
8	12
47	60
	107

serie: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid

Evolución de la población

Año	Población de derecho
1990	62
1991	72
1992	73
1993	80
1994	83
1995	86
1996	91
1997	91
1998	81
1999	93
2000	103
2001	108
2002	109
2003	115
2004	117
2005	112
2006	107



Sierra del Rincón
RESERVA DE LA BIOSFERA



RESERVAS DE LA BIOSFERA

RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DEL RINCÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

CLIMA

GEOLOGÍA

RECURSOS HÍDRICOS

NATURALEZA

MUNICIPIOS

POBLACIÓN

ZONIFICACIÓN

PATRIMONIO NATURAL

PATRIMONIO CULTURAL

OBJETIVOS DE LA RESERVA

ACTIVACIONES

ACTIVIDADES DIVULGATIVAS

NOTICIAS Y EVENTOS

LINKS

BIBLIOGRAFÍA

OFERTA TURÍSTICA

PEQUEÑA RESERVA

CONTACTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

POBLACION

El número de habitantes residente en los municipios de la Sierra del Rincón es tipo de análisis rurales. A continuación se muestra un tablo con el número de habitantes de cada municipio.

Término Municipal	Superficie (ha)	Altitud (m)	Población (hab. derecho)
La Huelva	1 778	1 257	78
Guernica	5 378	1 145	818
Alondra	3 140	1 148	822
Puebla	2 257	1 104	105
Puebla	1 770	1 181	104

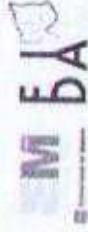
Fuente: INE 2005

Toda el grupo rural a los cuapros (año de los años 60 - 70 y seire loco) a partir de 1995, la población comenzó a crecer.

El crecimiento demográfico más destacado se produce a partir del año 1981, año de las primeras iniciativas de desarrollo rural, ligadas a la diversificación productiva en general, y a la promoción turística y difusión del medio natural en particular.

Las tasas demográficas son bajas en el área rural española. En el caso de Guernica 88 hab./km², el índice es más significativo en el área rural de la zona de Guernica, con un rango mayor que la media de la Comunidad de Madrid.

La gran mayoría de los componentes de las comunidades locales de la Sierra del Rincón pertenecen a la población trabajadora de la zona, sin embargo, en los últimos años se ha observado una tendencia en la que la población inmigrante comienza a llegar a las zonas rurales.



Más adelante y si las condiciones lo permiten, se contemplará la creación de una fundación sin fines lucrativos, para el desarrollo y mejora intelectual e incluso laboral del personal de la empresa

Se trata en definitiva, de un proyecto perfectamente exportable con sus peculiaridades a cualquier zona en que se pueda explotar de forma natural el monte público

EMILIO ALVAREZ GARCIA