

**ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE LA HIDROGEOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE JÁEN COMO ASESORAMIENTO A LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL (2004-2006)**

**PRIMERA FASE DE CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA DEL PARQUE NATURAL DE ANDUJAR (JAÉN)**



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN  
Y CIENCIA



Instituto Geológico  
y Minero de España

**ACTUALIZACIÓN Y MEJORA DEL CONOCIMIENTO DE LA HIDROGEOLOGÍA DE  
LA PROVINCIA DE JÁEN COMO ASESORAMIENTO A LA DIPUTACIÓN  
PROVINCIAL (2004-2006)**

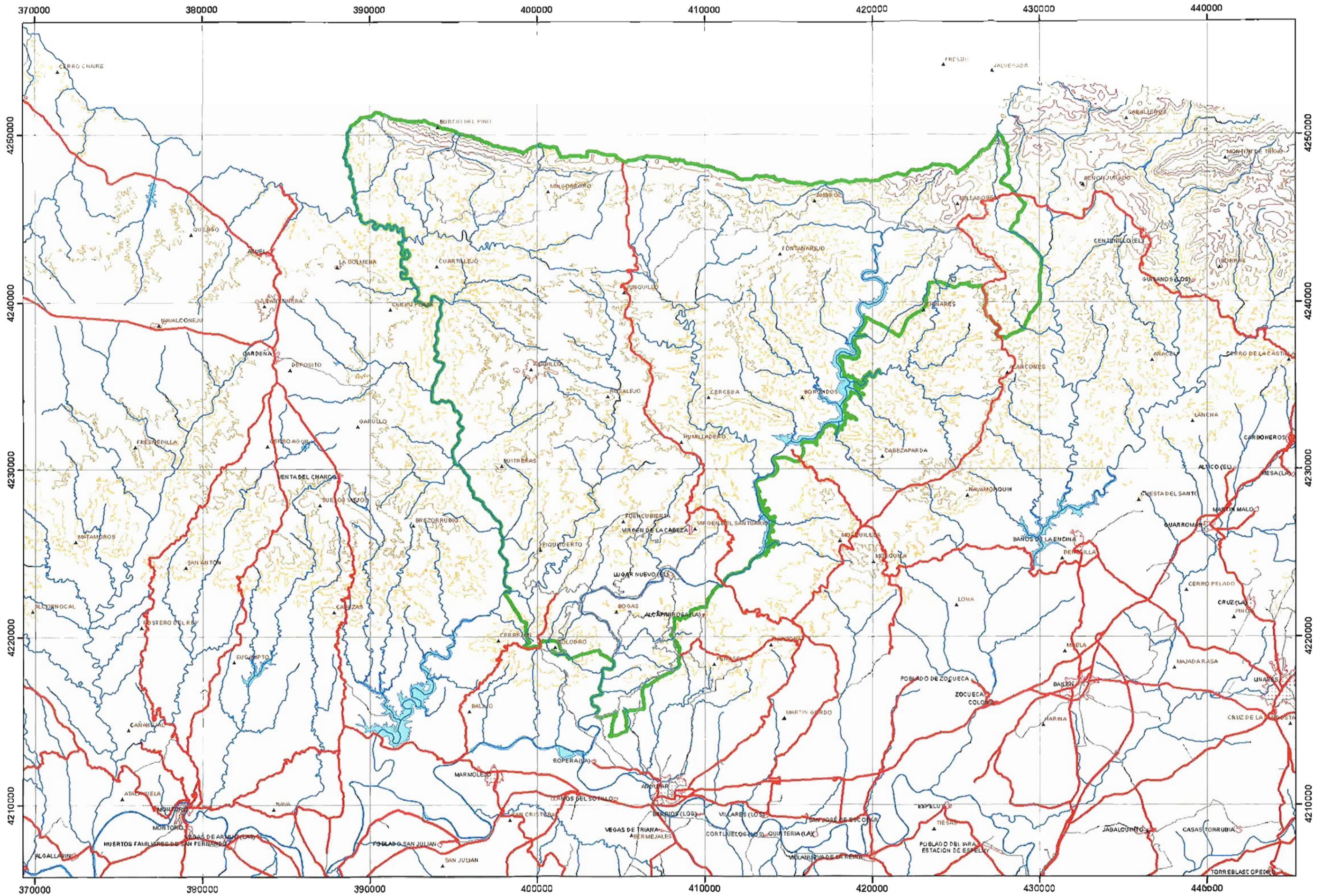
**PRIMERA FASE DE CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA  
DEL PARQUE NATURAL DE ANDUJAR (JAÉN)**

# Primera fase de caracterización hidrogeológica del Parque Natural de Andujar (Jaén)

## INDICE

<b>1. Mapa topográfico del parque natural y alrededores.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Mapa hidrogeológico.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Senderos Parque Natural.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Consideraciones generales sobre el Medio Biótico en relación con el agua del Parque Natural de Andujar.....</b>	<b>7</b>
<b>5. El agua y los recursos biológicos del Parque Agua.....</b>	<b>10</b>
5.1 El medio vivo.....	10
5.2 La vegetación acuática.....	11
5.3 Vegetación de ribera de cauces permanentes.....	11
5.4 Vegetación de ribera de cauces temporales.....	13
5.5 Charcas naturales.....	14
5.6 Fauna asociada a los hábitats acuáticos.....	14
<b>6. Inventario de Puntos de Agua.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Inventario de puntos acuíferos significativos.....</b>	<b>22</b>
<b>8. Documentación fotográfica.....</b>	<b>34</b>

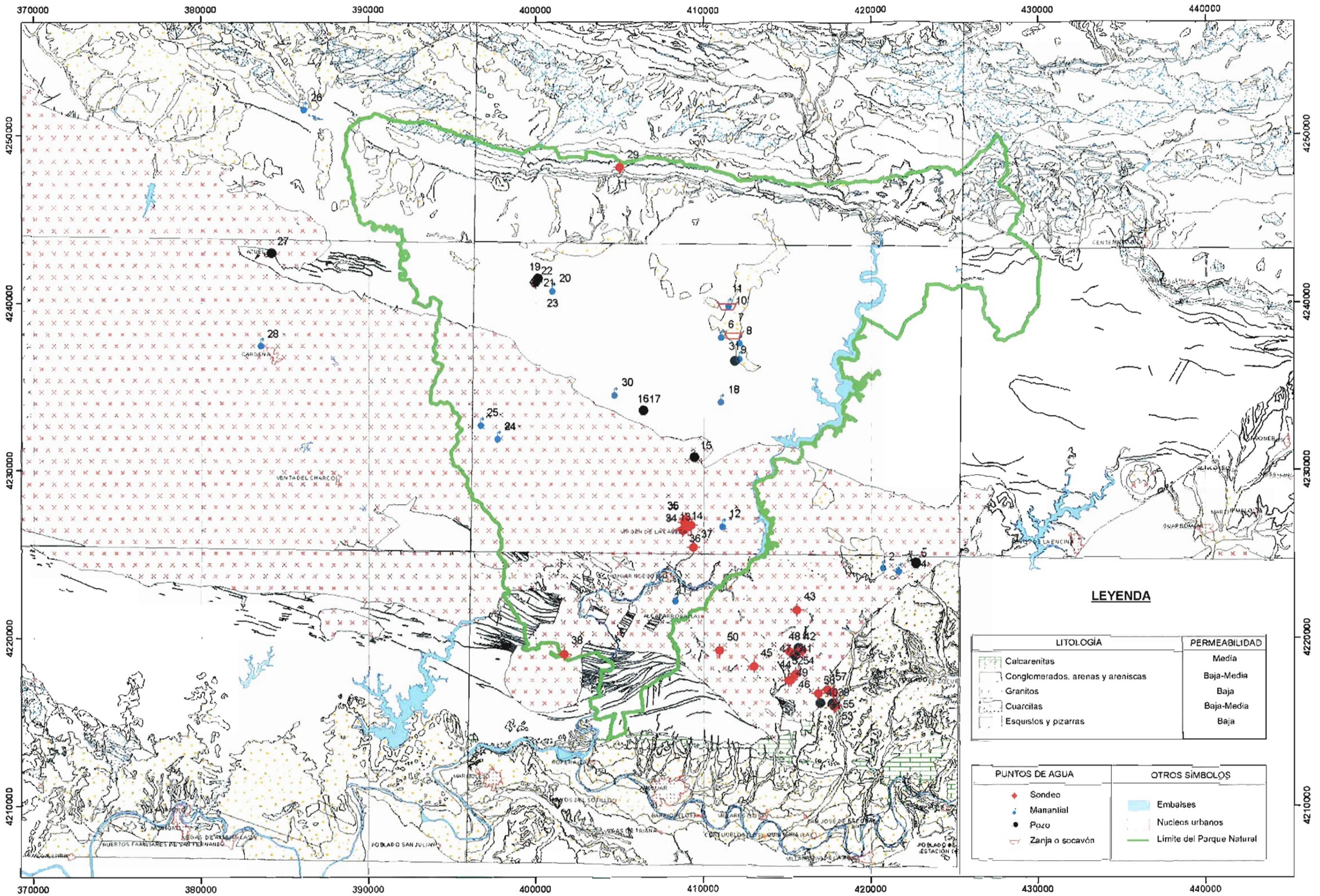
MAPA TOPOGRÁFICO DEL PARQUE NATURAL Y  
ALREDEDORES



# PARQUE NATURAL DE SIERRA DE ANDÚJAR

ESCALA = 1:200.000

## MAPA HIDROGEOLÓGICO



**LEYENDA**

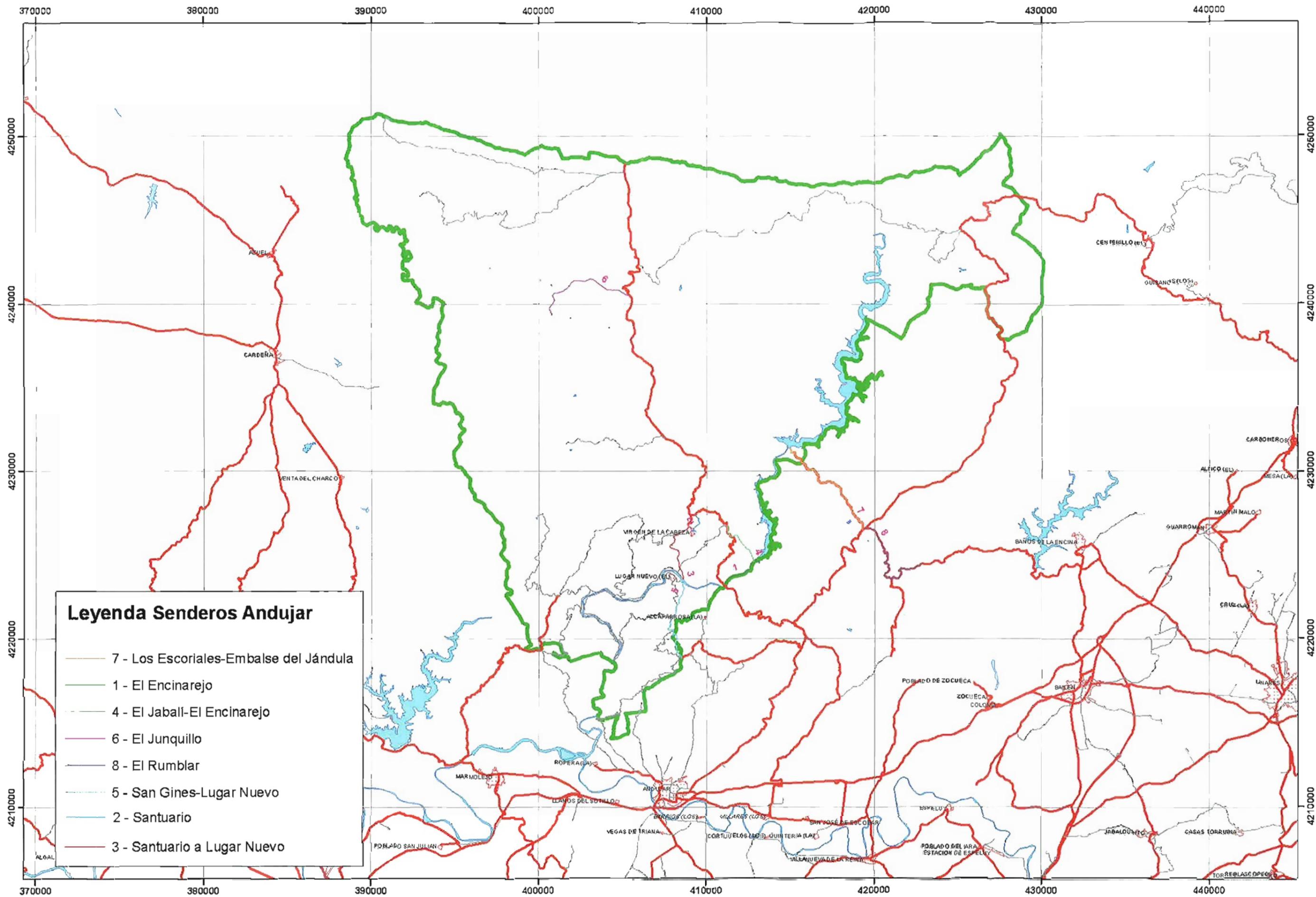
LITOLÓGIA		PERMEABILIDAD	
[Symbol]	Calcarenitas		Media
[Symbol]	Conglomerados, arenas y areniscas		Baja-Media
[Symbol]	Granitos		Baja
[Symbol]	Cuarzitas		Baja-Media
[Symbol]	Esquistos y pizarras		Baja

PUNTOS DE AGUA		OTROS SÍMBOLOS	
[Symbol]	Sondeo	[Symbol]	Embalses
[Symbol]	Manantial	[Symbol]	Núcleos urbanos
[Symbol]	Pozo	[Symbol]	Límite del Parque Natural
[Symbol]	Zanja o socavón		

**PARQUE NATURAL DE SIERRA DE ANDÚJAR**

ESCALA = 1:200.000

## SENDEROS DEL PARQUE NATURAL



**Legenda Senderos Andujar**

- 7 - Los Escoriales-Embalse del Jándula
- 1 - El Encinarejo
- 4 - El Jabalí-El Encinarejo
- 6 - El Junquillo
- 8 - El Rumblar
- 5 - San Gines-Lugar Nuevo
- 2 - Santuario
- 3 - Santuario a Lugar Nuevo

**PARQUE NATURAL DE SIERRA DE ANDÚJAR**

ESCALA = 1:200.000

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO EN  
RELACIÓN CON EL AGUA DEL PARQUE NATURAL DE ANDUJAR

#### 4.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO EN RELACIÓN CON EL AGUA DEL PARQUE DE ANDUJAR

El medio biótico del Parque es diverso y de singular interés por las especies y hábitats presentes, y tiene una relación directa con la variedad de sus características climatológicas, geológicas y edáficas.

La gran mayoría de los terrenos del Parque Natural corresponden a una vegetación potencial dentro de tres series: encinares con piruétano en las partes más bajas y secas; alcornoques en zonas con mayores precipitaciones; y rebollares en las porciones más altas y húmedas.

La degradación de los bosques de encina, alcornoque y roble rebollo ha permitido la implantación de un nutrido grupo de comunidades que incluyen madroñales, brezales, jarales, cantuesales y vallicares.

Otra comunidad frecuente en el Parque es la vegetación de roquedos, muy escasa en cobertura pero de gran singularidad en su composición de especies, que aparece en la mayor parte de tajos, farallones y áreas donde la roca aflora a la superficie.

En el caso de la vegetación de ribera asociada a los principales cursos del área existen algunas zonas con un buen estado de conservación en donde aparecen alisedas y fresnedas, pero lo más frecuente es encontrar mosaicos de estas formaciones con sus etapas de degradación (tamujares, zarzales, juncales, herbazales húmedos, gramales, etc.). Más raras son las formaciones que viven directamente en cursos de agua como son las saucedas de sauce salvifolio, que necesitan de caudales permanentes para su supervivencia.

Por último, el paisaje vegetal se completa con la presencia de formaciones introducidas por el hombre como son las dehesas, las repoblaciones forestales y algunas superficies de cultivo dedicado a olivar. Entre los cultivos forestales destacan las repoblaciones con coníferas como las de pino resinero o pino negral (*Pinus pinaster*) y pino piñonero (*Pinus pinea*).

Con respecto a la flora presente en el Parque Natural, se han detectado especies protegidas por la legislación andaluza, de las cuales dos están catalogadas como "vulnerables", el helecho *Asplenium billotii* y un narciso silvestre (*Narcissus fernandesii*), y dos consideradas como "de interés especial": el arce de montpelier (*Acer monspessulanum*) y el roble rebollo o melojo (*Quercus pyrenaica*).

En relación con la fauna, el Parque Natural presenta unas condiciones muy interesantes como área de alimentación, reproducción, descanso y refugio de fauna silvestre ya que, alberga gran variedad de biotopos, formaciones y comunidades vegetales.

Las principales especies de mamíferos del territorio incluyen al lince (*Lynx pardina*), y al lobo (*Canis lupus*), pero existe un cortejo extenso de especies de gran valor e interés ambiental como es el caso del meloncillo (*Herpestes ichneumon*), nutria (*Lutra lutra*) y el gato montés (*Felis silvestris*), y otras de mayor abundancia como comadreja (*Mustela nivalis*), garduña (*Martes foina*), ardilla (*Sciurus vulgaris*), lirón careto (*Elyomis quercinus*), etc.

Entre las aves destacan las rapaces, águila imperial (*Aquila heliaca adalberti*), águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), águila culebrera (*Circaetus gallicus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*).

Entre los reptiles se encuentran varias especies de lagartijas como la ibérica (*Podarcis hispanica*) y colilarga (*Psammodromus algirus*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*), así como la víbora hocicuda (*Vipera latasti*) que está presente en zonas con matorral mediterráneo.

Los anfibios y peces están más restringidos a los cursos de agua y los pequeños manantiales, siendo destacables entre los primeros a la rana común (*Rana perezi*), al sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*) y al tritón ibérico (*Triturus boscai*), y entre la fauna piscícola la bogardilla (*Iberocypris palaciosi*) y el cacho (*Leuciscus pyrenaicus*).

El aprovechamiento cinegético es el más importante dentro del Parque. El principal aprovechamiento es la caza mayor, puesto que la caza menor sólo se realiza en una parte minoritaria del espacio. La modalidad de caza más destacable es la montería, pero goza cada vez más importancia el rececho. Las especies que son objeto de caza mayor son el jabalí y el ciervo, mientras que el escaso aprovechamiento que se hace de la caza menor incluye a la perdiz roja, conejo y zorzal.

La pesca es un aprovechamiento menor que existe gracias a las poblaciones de barbo gitano (*Barbus sclateri*) y a la introducción de algunas especies en los embalses del Parque, entre las que se encuentran la carpa (*Cyprinus carpio*) y el black-bass (*Micropterus salmoides*).

## **5.- EL AGUA Y LOS RECURSOS BIOLÓGICOS DEL PARQUE**

### **5.1.- EL MEDIO VIVO**

El factor ecológico de disponibilidad o no de agua durante parte del año es el que condiciona en gran medida la composición y estructura general de la vegetación y, por tanto, de la fauna asociada a ella. Encinares, alcomocales, jarales, cantuesares, tomillares, etc., son comunidades que soportan la sequedad del clima mediterráneo, y gran parte de las adaptaciones morfológicas y fisiológicas de las especies están dirigidas a un mantenimiento del agua en sus tejidos (hojas duras y finas no deformables con el estrés hídrico, pelos blanquecinos en la superficie de sus tejidos, acúmulos de agua, etc.) o bien a estrategias vitales de resistencia (especies anuales que pasan el ciclo desfavorable en forma de semilla, especies bulbosas, etc.).

Frente a este ambiente predominante, en el territorio del Parque se encuentran zonas donde el recurso del agua no es un limitante para la vida ya que existe de manera continuada durante casi todo el año, como ocurre en manantiales, fuentes, balsas, arroyos y ríos. Esta disponibilidad trae consigo grandes ventajas, ya que las adaptaciones de los organismos para la retención de agua ya no son necesarias. Así, en las zonas húmedas son frecuentes plantas con hojas anchas, casi o sin pelos en su superficie, con raíces expuestas al agua, etc.

Por el contrario, los medios acuáticos tienen asociadas también dificultades biológicas para la vida, que los organismos han tenido que solucionar de diferente forma. Adaptaciones a la escasez de oxígeno disuelto en agua, a la pobreza en nutrientes del medio acuático, a la predación o el herbivorismo, o bien a la fijación al sustrato por la acción de las corrientes de agua, son estrategias que han sido ampliamente instauradas en los seres acuáticos, a veces con soluciones biológicas de gran complejidad en su ejecución.

Se configuran así áreas en donde los hábitats son completamente diferentes a los colindantes en el medio típicamente "terrestre". En estos medios, factores ecológicos como la pendiente del terreno, velocidad del agua, composición química de sales y nutrientes disueltos, tamaño del grano que forma el sustrato (grava, arena, limo), temperatura, oxígeno disuelto, luz disponible, etc., son los que condicionan la composición y estructura de la flora y fauna de estos ambientes.

La estabilidad en las condiciones ambientales en las que se desarrollan sus organismos, se ha traducido en una mayor homogeneidad en la composición de especies. Por eso son áreas en donde es esporádica la presencia de elementos endémicos o de areal

muy reducido (tan sólo en el caso de la fauna), de ahí que no hay grandes diferencias en las comunidades en amplios territorios biogeográficos.

## 5.2.- LA VEGETACIÓN ACUÁTICA

La vegetación de ribera se distribuye a modo de bandas paralelas al eje del cauce, existiendo una sustitución progresiva de las comunidades desde las inmersas en el río, pasando por las de la orilla y el lecho de colmatación, hasta la vegetación típicamente “terrestre”. Se configura así una banda de influencia del medio húmedo que es más ancha conforme el cauce va adquiriendo más agua. En función de esta influencia del curso de agua y del grado de permanencia del agua a lo largo del ciclo anual se pueden encontrar en el Parque dos esquemas básicos: vegetación de ribera de **cauces permanentes** y de **cauces temporales** a los que se añaden como zona singular las comunidades de **charcas naturales**.

## 5.3.- VEGETACIÓN DE RIBERA DE CAUCES PERMANENTES

Las condiciones ecológicas de estos ríos permiten que la velocidad del agua sea relativamente baja al ser moderada la pendiente, la temperatura media es bastante benigna (con heladas esporádicas en invierno) y el suelo está formado por granos de medio y pequeño tamaño (arenas y limos). El esquema vegetal teórico que se podría encontrar incluye cuatro dominios potenciales desde el eje del río hasta el contacto con la vegetación mediterránea, es decir: comunidades de cauce, saucedas, alisedas y, por último, fresnedas. De estos dominios teóricos debe señalarse que es raro poder visualizar juntas a todas las formaciones en el mismo tramo de río, existiendo una u otra comunidad en función de las características ecológicas dominantes y del grado de conservación del hábitat.

En el dominio del **cauce** no suelen desarrollarse formaciones vegetales significativas, ya que la fuerza del agua y su arrastre permanente no permiten que se instale planta alguna. No obstante, en aquellos cauces en los que la velocidad del agua es bastante baja se instala la comunidad flotante de botón de agua. Forman tapices densos en la superficie de aguas someras (20-50 cm) de ríos y arroyos, muy tranquilas y más o menos eutrofizadas. Florecen en primavera, convirtiendo al río en una alfombra blanca de flores, y se desecan totalmente a principios del verano, desapareciendo hasta que el curso de agua presenta nuevamente caudal suficiente. Entre las especies típicas de esta formación aparecen botones de agua (*Ranunculus saniculifolius*, *R. peltatus*), estrellas de primavera (*Callitriche lusitanica*, *C. stagnalis*), y otras como la beruja o hierba del manantial (*Montia fontana*).

En el dominio de la **sauceda**, la comunidad más desarrollada correspondería a formaciones de arbustos de 2 a 3 metros de altura que se instala en el borde justo de la corriente del río, en suelos arenosos. No soporta la ausencia de agua durante mucho tiempo en el verano y las especies que en ella dominan están adaptadas a soportar frecuentes inundaciones y avenidas, de ahí que sean plantas muy flexibles, con hojas estrechas y muy bien enraizadas.

La degradación de la sauceda permite la instalación de un zarzal con madreSelva, constituido por especies espinosas o sarmentosas de hoja caduca como la zarza, rosál silvestre y ciertas lianas como madreSelva

En los remansos de los ríos que se desecan en el verano, suele desarrollarse un juncal helofítico que tiene como especies más representativas al bayunquillo, la grama de cien pies, el llantén de agua o la menta poleo.

El siguiente dominio es el de la **aliseda** un bosque en galería que puede llegar a tener 8-10 m de altura y una cobertura muy alta, creando bajo él un ambiente umbroso y fresco en el que abundan las lianas y plantas herbáceas adaptadas a la escasez de luz y a una humedad ambiental muy alta. La especie característica es el aliso, así como escrofularia, hiedra, el helecho hembra y la osmunda o helecho real. Se desarrollan en las orillas de ríos más o menos permanentes, con suelos de textura gruesa y encharcados. Las alisedas son los bosques de ribera más frecuentes y mejor representados en el territorio. Desaparecen cuando los cursos de agua se secan en verano, siendo desplazadas por las fresnedas y los tamujares.

La degradación de las alisedas supone la implantación de zarzales con madreSelva como los ya descritos, pero si la alteración es aún mayor se produce la instalación de un juncal higrófilo. Este juncal se desarrolla en las depresiones y orillas de ríos de suelos más o menos profundos, y consigue gran cobertura con la presencia del junco de bonales, aunque también participan otras plantas como el junco de esteras o la juncia. Es una comunidad bastante frecuente en todos los cursos del territorio.

Al refugio de la aliseda y del resto de comunidades se instala un herbazal de sombra.

El último dominio vegetal corresponde a las **fresnedas**, que se presentan como un bosque bien estructurado y de gran porte (hasta 10 m). El fresno (*Fraxinus angustifolia*) es el árbol dominante, y bajo él se desarrollan zarzas, diversos tipos de lianas como vid silvestre (*Vitis vinifera* subsp. *silvestris*) o la nueza (*Tamus communis*), y algunas hierbas como la celidonia menor (*Ranunculus ficaria*) o la aristoloquia larga (*Aristolochia paucinervis*).

La destrucción de este bosque por tala o incendio, lleva a la instalación de zarzales con madreSelva como los descritos anteriormente, pero si además en la zona existe un fuerte estiaje durante el verano, entonces la comunidad arbustiva que se implanta es el tamujar. Se trata de una formación de 1 a 2 metros de altura en donde domina en casi toda la superficie el tamujo (*Securineja tinctoria*), una especie espinosa a la que acompañan otras como piruétano o peral silvestre (*Pyrus bourgaeana*), rosal silvestre (*Rosa pouzinii*) o adelfa (*Nerium oleander*) en los territorios más térmicos. El tamujar es una comunidad muy frecuente en el territorio, especialmente en los cauces secos y vaguadas donde se acumula el agua en invierno.

La degradación del zarzal o del tamujar permite la instalación de juncales de junco churrero. Este juncal puede alcanzar más de un metro de altura y gran cobertura, y se desarrollan sobre suelos relativamente profundos de textura arenosa que pueden desecarse durante el verano. Las especies características son junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), trébol de juncal (*Trifolium resupinatum*), caracolillos (*Briza minor*), campanilla (*Campanula lusitanica*), entre otras.

#### **5.4.- VEGETACIÓN DE RIBERA DE CAUCES TEMPORALES**

Muchos de los cauces que se desarrollan en Sierra Morena presentan un régimen hídrico con escasos caudales como ocurre en barrancos, pequeños arroyos y ramblas, lo que configura espacios con agua durante el periodo de lluvias más importante (otoño e invierno) y se seca progresivamente hasta desaparecer por completo durante el verano.

Como en otros cauces, es frecuente que muchos de ellos sufran avenidas con frecuencia, por lo que muchos materiales como piedras, troncos, etc., son arrastrados con fuerza en los días de máxima lluvia y acumulados en el lecho del barranco.

Esta situación y las particulares condiciones ecológicas que se presentan en estos ambientes no permiten que se desarrolle la vegetación de ribera antes expuesta, sino que aparezcan comunidades capaces de soportar a la vez la destrucción del agua, el encharcamiento durante la época de lluvias y la desecación durante la primavera y el estío (véase esquema adjunto).

La comunidad vegetal más frecuente y de mayor desarrollo en los cauces temporales son los tamujares como los descritos anteriormente en el dominio de la fresneda, en donde el tamujo (*Securineja tinctoria*) domina en casi toda la superficie, aunque también es frecuente la adelfa (*Nerium oleander*), especialmente en territorios donde escasean las heladas. A la sombra y protección frente al ganado de este arbusto espinoso se instalan los herbazales de sombra con plantas como el ahogagatos (*Anthriscus caucalis*) o la hierba de

San Roberto (*Geranium purpureum*). La degradación del tamujar permite el desarrollo del juncal de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), que puede alcanzar gran cobertura y más de un metro de altura.

### 5.5.- CHARCAS NATURALES

La presencia de pequeñas cuencas endorréicas permite en algunas zonas del Parque la generación de charcas naturales durante la época de lluvias, llegando a desecarse durante el verano. En estas lagunas temporales de poca profundidad el agua se limpia poco a poco con el depósito de las partículas en suspensión y suelen presentar pocos nutrientes diluidos, lo que favorece la implantación de comunidades vegetales muy singulares y cada vez más escasas.

Una de las formaciones que es posible encontrar en estas cuencas de aguas someras es la comunidad flotante de botón de agua (*Ranunculus saniculifolius*), en donde además de la especie directriz aparecen estrellas de primavera (*Callitriche lusitanica*, *C. stagnalis*), y otras como la beruja o hierba del manantial (*Montia fontana*).

Pero quizá la comunidad más típica de estos ambientes es la de Potamogeton, que se desarrolla en charcas profundas, bordes de presas y en abrevaderos de ganado. Las plantas que la componen viven siempre enraizadas en el fondo y están sumergidas en casi toda su superficie, sobresaliendo del agua únicamente los racimos florales para ser polinizados por los insectos. La especie directriz es el potamogeton (*Potamogeton trichoides*), pero son frecuentes otras como las ovas de río (*Myriophyllum alterniflorum*), cama de ranas (*Ceratophyllum demersum*), botón de agua (*Ranunculus peltatus*) o *Elatine alsinastrum*.

### 5.6.- FAUNA ASOCIADA A LOS HÁBITATS ACUÁTICOS

Dentro de la fauna acuática que vive en el parque cabe distinguir dos grandes grupos: la que vive en el interior del cauce y otra que se desarrolla en el lecho de inundación.

En el interior del **cauce** de los ríos las comunidades zoológicas son muy singulares por los ciclos biológicos que presentan y por las adaptaciones y modificaciones estructurales que estos animales han adquirido para poder vivir en este medio, ya que obligatoriamente necesitan del agua para poder llegar a adultos. Son muy abundantes en el número de especies y todos ellas juegan un papel de vital importancia para el funcionamiento del hábitat. Basten como muestra algunos de los insectos más conocidos como efémeras, moscas de las

pedras, frigáneas, escarabajos acuáticos, chinches acuáticas como los zapateros o la hidrómetra, libélulas y caballitos del diablo, moscas y mosquitos, lombrices, planarias, caracoles acuáticos, cangrejos y otros crustáceos, etc.

Todas ellas son muy frecuentes y omnipresentes en todos los cursos del Parque, y basta con levantar cualquier roca del río para encontrar una multitud de larvas de insectos adosados a la piedra. Estos invertebrados son el alimento de algunos peces como boga de río (*Chondrostoma polylepis*), barbo gitano (*Barbus sclateri*) o la bogardilla (*Iberocypris palaciosi*). Otros vertebrados que viven en el cauce son la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), rana común (*Rana perezi*), etc., aunque también existen especies que se alimentan de la vegetación de borde como ocurre con la rata de agua (*Arvicola sapidus*). En el cauce son significativas también las especies depredadoras de las anteriores, en particular la culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra de agua de collar (*Natrix natrix*), el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y el europeo (*Emys orbicularis*) o la nutria (*Lutra lutra*).

En el **lecho de inundación** y en la **vegetación de ribera asociada** (saucedas, alisedas y fresnedas) puede distinguirse un importante elenco de habitantes. Dentro de los vertebrados se encuentran el sapillo moteado, el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), salamandra común (*Salamandra salamandra*), sapillo moteado ibérico (*Pelodytes ibericus*), oropéndola (*Oriolus oriolus*), mirlo común (*Turdus merula*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*), ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), agateador común (*Certhia brachydactyla*) o el murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*); carnívoras como la gineta (*Genetta genetta*), y herbívoras como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) o la rata gris (*Rattus rattus*).

En la fauna invertebrada destacan algunas especies muy llamativas por su colorido y formas como ocurre con los escarabajos *Aromia moschata*, *Dicercia alni* y *Eurythyrea micans*, aunque existe una gran cantidad de grupos como caracoles, arácnidos, ácaros, insectos de varios órdenes, lombrices, etc., con colores menos llamativos.

Dentro de esta gran biodiversidad, se encuentran los individuos adultos de las larvas que viven en el interior del agua (efémeras, frigáneas, mosquitos, etc.). Una vez que emergen del agua, vuelan hasta alcanzar la vegetación circundante para realizar el apareamiento y también como refugio durante sus fases de dispersión hacia otros tramos del río.

Otras zonas húmedas que presentan una fauna singular son las charcas temporales que se generan tras el acúmulo de las aguas de lluvia en una cuenca endorreica. En estas zonas de aguas tranquilas es frecuente encontrar muchas de las especies antes

mencionadas como hidrómetra (*Hydrometra stagnorum*), garapito o nadador de espalda (*Notonecta* sp.), caballitos del diablo (*Coenagrion scitulum*) y vertebrados como el sapo común (*Bufo bufo*) o el tritón ibérico (*Triturus boscai*).

## INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

# Listado de Puntos de Agua

Nº Est.	TOPONIMIA	Nº IGME	X	Y	COTA	NATURALEZA
1	Pilar del Madroño		408305	4222353		Manantial
2	Nacimiento del Gorgojil		420706	4224315		Manantial
3	Pilar de Friscalejo		411305	4224176		Manantial
4	Pozo de Friscalejo		422673	4224478		Pozo
5	Pilar de Santa Amalia		422695	4224409		Pozo
6	Manantial de Merlanza	183530002	411073	4238131	645	Manantial
7	Ciárca nueva de Puerto Alto	183530003	411794	4238107	725	Zanjas o socavones
8	Manantial del Alcornocal	183530004	412158	4237769	645	Manantial
9	Pozo Puerto Alto	183530005	411890	4236561	670	Pozo
10	Manantial del Ojuelo	183530006	411495	4239950		Manantial
11	El Ojuelo (2)	183530007	411435	4239835		Zanjas o socavones
12	Fuente del Jabalí	183570001	411136	4226820		Manantial
13	Sondeo Virgen de la Cabeza	183560003	408767	4226449	605	Sondeo
14	Sondeo Nuevo Virgen de la Cabeza	183560005	408835	4226517	613	Sondeo
15	Pozo del Charlatán	183560009	409485	4230781		Pozo
16	Fuente del Corundo (1)	183560010	406410	4233591		Pozo
17	Fuente del Corundo (2)	183560011	406430	4233564		Pozo
18	Surgeón del Peñón de la Cereceda	183570002	411057	4231241		Manantial
19	Valdelagrana la Nueva (1)	183510003	400120	4241483		Pozo
20	Fuente la Higuera	183510004	400983	4240899		Manantial
21	Sondeo Valdelagrana la Nueva	183510001	399995	4241224		Sondeo
22	Valdelagrana la Nueva (2)	183510003	399965	4241240		Pozo
24	Fuente de la Vibera	183560001	397733	4222043		Manantial

<b>Nº Est.</b>	<b>TOPONIMIA</b>	<b>Nº IGME</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>COTA</b>	<b>NATURALEZA</b>
25	Fuente Garganta Valenzuela	183530002	396689	4232873		Manual
26	Telegrafos Plaza de España nº 7	173470001	386150	4251650	700	Manual
27		173530001	381200	4243000	650	Pozo
28		173530002	383570	4237600	740	Manual
29	Montañas de Flores	183460001	405004	4248105		Sondeo
30	Venta Quemada	183520001	404700	4234675	680	Manual
31	Puerto Alto (Charca)	183530001	412136	4236831	720	Manual
32		183560001	408900	4226600	620	Sondeo
33		183560002	409000	4226650	620	Sondeo
34		183560004	408850	4226900	620	Sondeo
35		183560005	408925	4227100	620	Sondeo
36		183560006	409280	4226720	590	Sondeo
37		183560007	409400	4225400	590	Sondeo
38	Jula Maria-Valle de la Ceutena	183620001	401668	4219065		Sondeo
39		183630001	417692	4216060	582	Pozo
40		183630002	416986	4216098	502	Pozo
41		183630003	415480	4218949	478	Pozo
42		183630004	415680	4219379	480	Pozo
43		183630005	415382	4221660	560	Sondeo
44		183630006	415118	4219169	498	Sondeo
45		183630007	413013	4218296	550	Sondeo
46		183630008	415221	4217503	460	Sondeo
47		183630009	415652	4219102	475	Sondeo
48		183630010	415897	4219253	455	Sondeo
49		183630011	415100	4217473	440	Sondeo

<b>N° Est.</b>	<b>TOPONIMIA</b>	<b>N° IGME</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>COTA</b>	<b>NATURALEZA</b>
50		183630012	410978	4219244	580	Sondeo
51		183630013	417786	4216719	280	Sondeo
52		183630014	415493	4217833	460	Sondeo
53		183630015	417805	4215899	280	Sondeo
54		183630016	415518	4217833	330	Sondeo
55		183630017	417886	4215974	278	Sondeo
56		183630018	416862	4216667	325	Sondeo
57		183630019	417419	4216866	280	Sondeo



## PUNTOS SIGNIFICATIVOS

Nº IGME: 183560008

TOPONIMIA: Sondeo Nuevo Virgen de la Cabeza

NATURALEZA: Sondeo

X: 408835

Y: 4226517

COTA: 615



OBSERVACIONES: Sondeo instalado recientemente para abastecimiento a la romería

Nº IGME 183510001

TOPONIMIA: Sondeo Valdelagrana la Nueva

NATURALEZA: Sondeo

X: 399998

Y: 4241224

COTA.



OBSERVACIONES: Sondeo de pequeño diámetro para uso de la casa

Nº IGME: 183530001

TOPONIMIA: Puerto Alto (Charca)

NATURALEZA: Manantial

X: 412136

Y: 4236831

COTA: 720



OBSERVACIONES: Dato procedente del libro "Las aguas minerales, minero-medicinales y termales de la provincia de Jaén"

Nº IGME : 183570001

TOPONIMIA: Fuente del Jaball

NATURALEZA: Manantial

X: 411136

Y: 4226820

COTA



OBSERVACIONES: Fuente acondicionada con pilar en el área recreativa del Jaball. Aquí comienza el send

Nº IGME.: 183570002

TOPONIMIA: Surgencia del Peñón de la Cereceda

NATURALEZA: Manantial

X: 411057

Y: 4234241

COTA:



OBSERVACIONES: Lo acondicionarán con lalsa para abrevadero. Actualmente solo es un rezume.

Nº IGME.: 183510004

TOPONIMIA: Fuente la Higuera

NATURALEZA: Manantial

X: 400983

Y: 4240899

COTA:



OBSERVACIONES: Fuente abandonada. Junto a ella existe un pozo con brocal do pizarra

N° IGME: 183550001

TOPONIMIA: Fuente de la Vibora

NATURALEZA: Manantial

X: 397733

Y: 4232043

COTA



OBSERVACIONES: Caudal inferior a 1 l/min.

N° IGME: 183550002

TOPONIMIA: Fuente Garganta Valquemado

NATURALEZA: Manantial

X: 396689

Y: 4232873

COTA



OBSERVACIONES: Abandonada. Está acondicionada (pozo) pero surge por otro sitio junto al camino. Caudal casi nulo.

Nº IGME :

TOPONIMIA.

Pilar del Madroño

NATURALEZA:

Manantial

X: 408305

Y: 4222353

COTA.



OBSERVACIONES Situada junto al camino de la romería por el Lugar Nuevo

Nº IGME :

TOPONIMIA

Nacimiento del Gorgojil

NATURALEZA:

Manantial

X: 420706

Y: 4224318

COTA



OBSERVACIONES Muy bien acondicionado

Nº IGME.

TOPONIMIA.

Pilar de Friscatejo

NATURALEZA.

Manantial

X: 421705

Y: 4224176

COTA:



OBSERVACIONES: Seco

Nº IGME: 183530006

TOPONIMIA

Manantial del Ojuelo

NATURALEZA:

Manantial

X: 411495

Y: 4239980

COTA:



OBSERVACIONES: Nace próximo al contacto con las pizarras

Nº IGME : 183560010

TOPONIMIA: Fuente del Cornudo (1)

NATURALEZA: Pozo

X 406410

Y 4233591

COTA



OBSERVACIONES. Pozo con brocal cubierto de obra. Se observa que el agua se llevaba a una pequeña alberca.

Nº IGME 183560011

TOPONIMIA: Fuente del Cornudo (2)

NATURALEZA: Pozo

X: 406430

Y. 4233564

COTA



OBSERVACIONES. Pozo cuadrado con caseta Realizado en 1934 por el I S A

Nº IGME 183510002

TOPONIMIA: Valdelagrana la Nueva (1)

NATURALEZA: Pozo

X: 400120

Y 4241483

COTA



OBSERVACIONES Pozo situado a la salida de un embalse.

Nº IGME 183510003

TOPONIMIA Valdelagrana la Nueva (2)

NATURALEZA Pozo

X. 399968

Y 4241240

COTA.



OBSERVACIONES: Pozo antiguo con pileta de lavar de granito

Nº IGME :

TOPONIMIA.

Pozo de Frisacalejo

NATURALEZA:

Pozo

X 422673

Y: 4224478

COTA



OBSERVACIONES: Pozo con pilar para abrevadero

Nº IGME :

TOPONIMIA.

Pilar de Santa Amalia

NATURALEZA:

Pozo

X: 422695

Y: 4224409

COTA



OBSERVACIONES: Pozo cuadrado co paqueña alberca y pilar

Nº IGME.: 183530005

TOPONIMIA

Pozo Puerto Alto

NATURALEZA:

Pozo

X 411890

Y 4236561

COTA. 670



OBSERVACIONES. Pozo cuadrado

Nº IGME : 183530003

TOPONIMIA.

Charca nueva de Puerto Alto

NATURALEZA:

Zanjas o socavones

X 411794

Y. 4238102

COTA 725



OBSERVACIONES Charca de reciente construcción. Lodosa.

Nº IGME 183530003

TOPONIMIA: Charca nueva de Puerto Alto

NATURALEZA: Zanjas o socavones

X: 411794

Y: 4230102

COTA: 725



OBSERVACIONES: Charca de reciente construcción. Lodosa

## DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



Paisaje carretera Santuario\_1



Paisaje carretera Santuario\_2



Cerrada embalse Encinarejo



Vaso embalse Encinarejo



Jándula desde Encinarejo



Cerrada embalse Encinarejo 2



Monumento al Jabali



Fuente del Jabali



Abastecimiento a la Virgen de la Cabeza



Detalle abastecimiento Virgen cabeza



Detalle Fuente Cornudo 1



Pilar y Fuente Cornudo 1



Placa Fuente Cornudo 2



Detalle Fuente Cornudo 2



Fuente Cornudo 2



Cuarcitas en el Río Sardinilla



Vista en Sardinilla



Reses en Sardinilla



Pantaneta de la Fte. la Higuera



Sondeo de Valdelagrana la Nueva



Pozo 1 de Valdelagrana Nueva



Pozo 2 de Valdelagrana la Nueva



Pileta y pozo de Valdelagrana la Nueva



Pozo 1 de Valdelagrana la Nueva



Surgencia del Peñón de la Cereceda



Surgencia del Peñón de la Cereceda (detalle)



Vista Sierra límite norte



Río Sardinilla en la Cereceda



Río Cabrera (1)



Río Cabrera (2)



Río Cabrera (3)



Río Cabrera (4)



Granitos en Río Cabrera



Cartel del comienzo del Sendero del Junquillo



Fuente de la Higuera



Pozo en Fuente de la Higuera



Pantaneta de Valdelagrana la Nueva



Pantaneta de Navalonguilla



Granitos en la Garganta de Valquemao



Represa en la Garganta de Valquemao



Detalle de la Fuente de la Vibora



Detalle de la Fuente de la Vibora



Fuente de la Víbora



Paisaje Granítico (Garganta de Valquemao)



Fuente de la Garganta de Valquemao (a)



Fuente de la Garganta de Valquemao (b)



Panorámica flores carretera del Santuario



Camino Lugar Nuevo (b)



Cartel Pilar Madroño (bis)



Cartel Lugar Nuevo



Tunel en Lugar Nuevo (a)



Camino Lugar Nuevo (c)



Tunel Lugar Nuevo (b)



Pilar del Madroño



Detalle Pilar Madroño (a)



Detalle Pilar Madroño (b)



Detalle Pilar Madroño (c)



Cartel Pilar Madroño



Camino Lugar Nuevo (a)



Erosión granito 2



Berrocal 1



Paisaje granitos



Paisaje granitos bis



Captación del Manantial de Gorgojil



Manantial del Gorgojil



Traducción latín Puente Mocho



Inscripción latín Puente Mocho



Vista Puente Mocho 1



Vista Puente Mocho 2



Granitos en Puente Mocho



Erosión granito 1



Pilar de Friscalejo (e)



Pilar de Friscalejo (f)



Pilar del Pozo de Friscalejo



Pilar de Stª. Amalia (a)



Pilar de Stª. Amalia (b)



Cerrada del Embalse del Jándula



Detalle Manantial Gorgojil



Vista Manantial del Gorgojil



Pilar de Friscalejo (a)



Pilar de Friscalejo (b)



Pilar de Friscalejo (c)



Pilar de Friscalejo (d)



Embalse Jándula (b)



Jarales



Cuarcitas en el Hontanar de Flores



Pozo de Puerto Alto (a)



Pozo de Puerto Alto (b)



Pozo de Puerto Alto (c)



Rezume en granito junto Cerrada Jándula (a)



Rezume en granito junto Cerrada Jándula (b)



Rezume en granito junto Cerrada Jándula (c)



Cerrada del Embalse del Jándula (b)



Río Jándula desde cerrada



Embalse Jándula (a)



Manantial de Puerto Alto (a)



Manantial de Puerto Alto (b)



Manantial de Puerto Alto (c)



Manantial de Puerto Alto (d)



Manantial de Puerto Alto (e)



Manantial del Ojuelo (a)



Charca de Puerto Alto



Surgencia de Puerto Alto Puente (a)



Surgencia de Puerto Alto Puente (b)



Surgencia de Puerto Alto Puente (c)



Nueva charca Puerto Alto (a)



Nueva charca Puerto Alto (b)



Río Sardinilla (a)



Río Sardinilla (b)



Río Sardinilla (c)



Río Sardinilla (d)



Río Sardinilla (e)



Río Sardinilla (f)



Manantial del Ojuelo (b)



Manantial del Ojuelo (c)



Manantial del Ojuelo (d)



Manantial del Ojuelo (e)



Manantial del Ojuelo (f)



Manantial del Ojuelo II



Rfo Sardinilla (g)



El Rapao (a)



El Rapao (b)



Zona de ganancia cerca de los Escoriales (a)



Zona de ganancia cerca de los Escoriales (b)



Zona de ganancia cerca de los Escoriales (c)



Zona de ganancia cerca de los Escoriales (d)



Los Escoriales (a)



Los Escoriales (b)



Los Escoriales (c)



Cerdos en las Escoriales (1)



Pantaneta con cerdos en los Escoriales (1)



Pantaneta con cerdos en los Escoriales (2)



Vista Sendero Rumblar (a)



Vista Sendero Rumblar (b)



Embalse del Jándula (a)



Embalse del Jándula (b)



Granitos cerrada Embalse Jándula



Cerrada Embalse Jándula



Río Jándula desde cerrada Embalse Jándula



Panorámica del Embalse del Jádula









