



PROGRAMA
**Cooperación
Transfronteriza**
España-Fronteras Exteriores

Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo
Regional

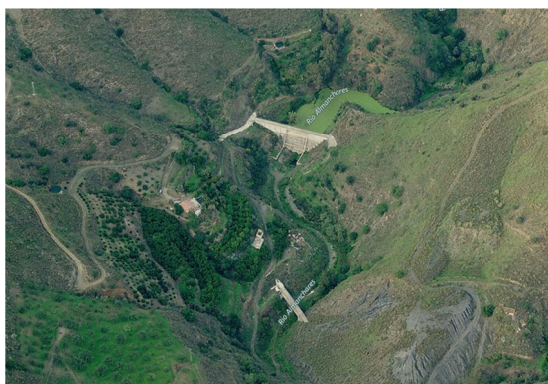
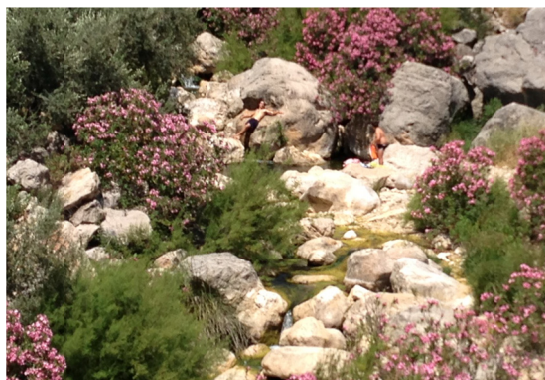
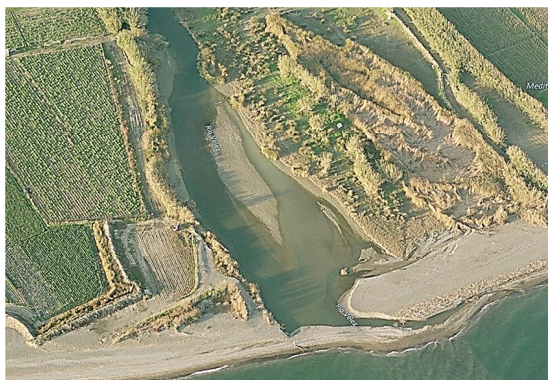
Invertimos en su futuro



M
diputación de Málaga



idara



ESTUDIO EN LA CUENCA FLUVIAL DEL RÍO VÉLEZ (PROVINCIA DE MÁLAGA)

- DOCUMENTO DE SÍNTESIS -

EQUIPO REDACTOR:

Antonio Moreno Sánchez, Coordinador, I.C.C.P.
Carolina Ruiz Peinado, Lda. Ciencias Ambientales.
Sonia Martín Calderón, Lda. Ciencias Ambientales.
Fernando Fernández Hornero, Ingeniero Industrial.
Antonio Ruiz de la Herrán, Ingeniero Industrial.

FECHA:

Junio - 2013

ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES	3
2.	ALCANCE DOCUMENTAL	3
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS	4
4.	ESTUDIO GENERAL DE LA CUENCA.....	6
4.1.	EVOLUCIÓN HISTÓRICA.....	6
4.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	8
4.2.1.	LOCALIZACIÓN	8
4.2.2.	CLIMATOLOGÍA.....	8
4.2.3.	GEOMORFOLOGÍA	9
4.2.4.	GEOLOGÍA.....	10
4.2.5.	HIDROLOGÍA	11
4.2.6.	HIDROGEOLOGÍA	12
4.2.7.	EDAFOLOGÍA	13
4.3.	MEDIO BIÓTICO	14
4.3.1.	VEGETACIÓN	14
4.3.2.	FAUNA	16
4.3.3.	PAISAJE.....	18
4.3.4.	ESPACIOS PROTEGIDOS	20
4.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	21
4.4.1.	POBLACIÓN.....	21
4.4.2.	ECONOMÍA.....	22
4.4.3.	USOS DEL SUELO	22
4.4.4.	SENDEROS Y VÍAS PECUARIAS	23

4.4.5.	PATRIMONIO HISTÓRICO	24
4.5.	UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS	24
5.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR INTERÉS AMBIENTAL Y DE USO PÚBLICO	26
5.1.	DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ	27
5.2.	RÍO SÁBAR.....	28
5.3.	RÍO ALMANCHARES.....	29
5.4.	RÍO DE LA CUEVA	29
6.	FICHAS DESCRIPTIVAS.....	31

1. ANTECEDENTES

La Diputación de Málaga, a través del Servicio de Ingeniería Sanidad y Calidad Ambiental, convocó en marzo de 2013 el concurso para la elaboración de un ***Estudio en la Cuenca Fluvial del Río Vélez (Provincia de Málaga)***, conforme al procedente Pliego de Prescripciones Técnicas para contrato menor de servicios. El contrato fue adjudicado el 12 de abril de 2013.

Este Estudio se integra en el denominado Proyecto IDARA, financiado en un 75 % por la Unión Europea con fondos FEDER a través del Programa de Cooperación Transfronteriza España-Fronteras Exteriores (POCTEFEX), que persigue favorecer el desarrollo económico sostenible de la provincia de Málaga y la región Tánger-Tetuán mediante formas novedosas de cooperación público-privada que incidan en la mejora de la competitividad y la cooperación económica y empresarial, la puesta en valor de los recursos naturales y culturales vinculados a las cuencas fluviales y la implantación de modelos de decisión política y gestión pública responsables.

En concreto, la actuación que aquí se desarrolla se enmarca en la actividad 2 “Desarrollo sostenible transfronterizo a través de las cuencas fluviales” y más concretamente en la acción 2.1 “Estudio e inventariado de los valores naturales y culturales de las cuencas fluviales”. Con este estudio se persigue conocer los valores naturales y culturales de las cuencas fluviales y su grado de conservación para tratar de identificar problemas de conservación comunes a las cuencas fluviales de ambas regiones.

2. ALCANCE DOCUMENTAL

El objeto del contrato es la elaboración del Estudio en la cuenca fluvial del río Vélez (provincia de Málaga) así como el material interpretativo y didáctico de los resultados del mismo. En este sentido, los documentos elaborados han sido los siguientes:

- **Memoria del estudio:** Se trata de un texto descriptivo de los principales valores naturales, culturales y etnográficos de los tramos que se pretenden estudiar de la cuenca. Se acompaña de la documentación gráfica (fotos, planos, fichas, etc.) en la que basa sus determinaciones.
- **Cuaderno didáctico:** Es un sintético documento divulgativo que describe e interpreta los valores culturales y naturales de la cuenca estudiada. Está redactado con un lenguaje didáctico y accesible a la población en general y en particular a la población escolar.

- **Mapa interpretativo:** Es un documento cartográfico en gran formato en el que se identifican de forma sintética valores naturales y culturales, así como los elementos de uso público presentes en el área estudiada.
- **Fichas didácticas:** Son cuatro fichas descriptivas de los valores naturales y culturales de mayor relevancia. Su temática ha sido consensuada con la Dirección del Estudio.
- **Fichas descriptivas e interpretativas de senderos:** Se incluyen las fichas descriptivas e interpretativas de seis senderos localizados en la cuenca hidrográfica del río Vélez, considerados de interés ambiental. Su elección se ha coordinado con la Dirección del Estudio.

Documentalmente, el estudio se ha estructurado en dos partes diferenciadas: una primera parte donde se desarrolla el análisis de las características y valores culturales, naturales y etnográficos de la cuenca, y que correspondería a la memoria. Por otro lado se tiene un segundo grupo de documentos, formado por el cuaderno didáctico, mapa interpretativo, fichas didácticas y fichas descriptivas e interpretativas de 6 senderos, que pretenden acercar y resumir el contenido de la memoria a la población en general, mediante documentos menos extensos y más gráficos.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

En este estudio se han identificado los principales valores naturales y culturales de la totalidad del curso fluvial del río Vélez, basándose en la realización de un trabajo de campo y una recopilación de la información existente al respecto. Esta información se ha tratado y presentado de una forma sintética y didáctica para que pueda ser asimilada por la población.

En primer lugar, se realiza un **estudio inicial de la globalidad de la cuenca** basado en la documentación disponible. Tras unas nociones de su evolución histórica, se hace una descripción del medio desde los aspectos físico (climatología, geomorfología, geología, hidrología, hidrogeología, y edafología), biótico (vegetación, fauna, paisaje y espacios protegidos), socioeconómico y cultural (población, economía, usos del suelo, senderos y vías pecuarias y patrimonio histórico).

Este análisis general abarca también la descripción de las unidades ambientales homogéneas identificadas en la zona de estudio. Las unidades ambientales homogéneas

persiguen describir aquellos ámbitos territoriales de comportamiento en mayor medida uniforme frente a diversas posibilidades de actuación. Debe entenderse como una herramienta metodológica de análisis y diagnóstico territorial, la cual se ha considerado que constituye el único medio de llevar a cabo un análisis de un terreno tan extenso como la cuenca hidrológica del río Vélez.

Posteriormente, el estudio se ha centrado en **identificar las zonas de mayor interés ambiental y de uso público**. En esta parte, el ámbito de estudio se ha concretado en cuatro tramos que abarcan zonas de los cursos alto, medio y bajo del río Vélez. Su elección ha sido coordinada con la Dirección del Trabajo por parte de la Diputación de Málaga, de forma que se incide en aquellos tramos en los que se tiene constancia de la demanda de uso público, existencia de senderos homologados o de otra tipología y a la vez que su estado de conservación es alto. Previamente a la proposición de tramos de estudio, para conocer su estado de conservación, se ha realizado un diagnóstico de su ecosistema fluvial.

Los tramos estudiados son:

- Desembocadura del río Vélez, desde la antigua vía del ferrocarril, hasta su desembocadura en el mar, todo ello dentro del término municipal de Vélez-Málaga.
- Río Sábar, desde el núcleo urbano de Alfarnatejo, hasta su confluencia con el río Guaro, ya en el término municipal de Periana.
- Río Almanchares, desde su nacimiento en la Sierra de Tejeda (término municipal de Canillas de Aceituno), hasta su confluencia con el río Guaro (término municipal de La Viñuela).
- Río de La Cueva, desde su inicio en la confluencia de los arroyos La Cueva y Auta, pasando junto al casco urbano de Riogordo, hasta su confluencia con el arroyo Colilla, todo ello en el término municipal de Riogordo.

Una vez concretados los tramos de estudio, se ha profundizado en su diagnóstico y se ha realizado una propuesta y valoración de medidas de restauración hidrológica y de uso público en cada uno de ellos. Estas tareas se han basado en los trabajos de campo realizados que han incluido visitas a las zonas de estudio, observaciones sobre el terreno

de los diferentes factores analizados, incluyendo encuestas a usuarios y responsables municipales.

A continuación se sintetizan los temas tratados en la memoria del estudio, considerando que el resto de documentos son por definición extractos de la información ya desarrollada en esta.

4. ESTUDIO GENERAL DE LA CUENCA

4.1. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

Basándose en la bibliografía existente, se han estudiado las diferentes modificaciones del curso fluvial del río Vélez y las características del mismo a lo largo del transcurso de la historia, fundamentalmente en el tramo de la desembocadura que ha sufrido notables cambios con el paso del tiempo.

Esta evolución del río se observa desde dos puntos de vista: las alteraciones originadas por causas y fenómenos naturales, y las que se han llevado a cabo por la influencia antrópica (la acción del hombre).

Los estudios realizados a partir de los hallazgos y restos arqueológicos así como análisis geomorfológicos, llevan a situar la desembocadura de los ríos Vélez y Benamargosa en una ría con origen en su actual punto de confluencia, funcionando además como dos cuencas independientes. Se trataría de una estrecha ría flanqueada por diversos cerros que se extienden desde el cerro del Mar hasta el punto de unión de los ríos mencionados.



Ilustración 1. Cuenca del Río Vélez, año 6.000 ANE.
Fuente: El modelado de la cuenca del río Vélez. José M^a Senciales González.

Con el paso de los siglos, se va produciendo un proceso de sedimentación continental con aportación de material aluvial a lo largo del último tramo del actual río Vélez, haciendo retroceder y desaparecer esa lengua de mar que penetra en el territorio.

Hasta el siglo XVI existió una franja de playa en las proximidades del Cerro del Mar, con un calado de 3 m. En la narración de la conquista de Vélez se describe como ésta se realizó por medio de embarcaciones en 1490, lo que permite suponer que el río Vélez fuese parcialmente navegable. Un ejemplo del aluvionamiento mencionado lo constituye la Torre Manganeta, actualmente a un 1 km de la costa.

Los últimos siglos también han significado cambios en la desembocadura del río Vélez, básicamente en la línea de costa, que sufre cambios al introducirse a modo de flecha en el mar.

Conjuntamente con los procesos naturales, la acción del hombre también ha significado importantes cambios en la cuenca del río. Si se ha mencionado que se ha datado la presencia de restos humanos en el año 6.000 ANE, con el paso del tiempo esta presencia se va haciendo cada vez más palpable, sobre todo con el desarrollo a través de los tiempo de una actividad agrícola cada vez mayor que modifica la fisonomía de la cuenca, al aumentar la superficie destinada a la agricultura y ganadería. Cultivos como la vid, las moreras, las pasas, los cereales, etc., van formando paisajes habituales en los terrenos de la cuenca, desde las colinas hasta los terrenos llanos de la desembocadura.

Por último resulta imprescindible mencionar una de las actuaciones más importantes en materia hidráulica que ha tenido lugar en la cuenca del río Vélez: la realización del embalse de La Viñuela: la presa se inició en 1.982, concluyendo en 1.989. El río que más agua provee es el Guaro sobre el que está realizada la infraestructura, pero también hay otros ríos que aportan agua: ríos de La Cueva, Solano, Seco, Alcaucín, Bermuza, Almanchares, Granados y Rubite, colaboran por medio de diferentes túneles.

Cuando está lleno, la superficie del pantano está a 230 m sobre el nivel del mar y el agua tiene 90 m de profundidad en su punto más profundo, junto a la presa. El pantano tiene una superficie de 565 ha, siendo el volumen de agua que contiene de 170 hm³.



4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

4.2.1. LOCALIZACIÓN

La cuenca del río Vélez se encuentra encuadrada en la zona este de la provincia de Málaga, extendiéndose a algunas áreas del suroeste de la provincia de Granada. Abarca las dos terceras partes de la comarca malagueña de La Axarquía, afectando a un total de 27 municipios, 24 pertenecientes a la provincia de Málaga, y 3 a la de Granada. Los municipios que se encuentran dentro de la cuenca del río Vélez son los que se recogen en la siguiente tabla:

Relación de municipios pertenecientes a la cuenca del río Vélez		
Municipios de la provincia de Málaga		
Alcaucín	Canillas de Aceituno	Periana
Alfarnate	Canillas de Albaida	Riogordo
Alfarnatejo	Colmenar	Salares
Almáchar	Comares	Sedella
Arenas	Cútar	Vélez-Málaga
Benamargosa	Iznate	Villanueva del Rosario
Benamocarra	Macharaviaya	Villanueva del Trabuco
Borge (El)	Málaga	Viñuela
Municipios de la provincia de Granada		
Alhama de Granada	Loja	Zafarraya

Tabla 1 Relación de municipios de la cuenca del río Vélez. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. CLIMATOLOGÍA

Para el estudio de la Climatología hemos analizado los datos de las estaciones termopluviométricas de Torre del Mar “Azucarera”, Riogordo y Alfarnate, proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Estas estaciones se encuentran situadas en el sur, centro y norte de la cuenca fluvial respectivamente.

Nombre	Latitud	Longitud	Orientación	Altitud (m)
Torre del Mar “Azucarera”	36° 44’	04° 05’	W	6
Riogordo	36° 54’	04° 17’	W	400
Alfarnate	36° 59’	04° 15’	W	925

Tabla 2 Características de las estaciones termopluviométricas. Fuente: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (SIGA).

La precipitación media anual en la cuenca es de 698,53 mm, con extremos entre 417 mm en la zona costera y 1.032 mm en los entornos montañosos.

Tiene un régimen climático anual de marcada estacionalidad: ausencia casi total de lluvias en julio y agosto, frente a otoños e inviernos más lluviosos.

Las lluvias se caracterizan por ser muy poco frecuentes (no suele llover más de 50 días al año) y ser de carácter torrencial (en pocos días cae la mayor parte de la precipitación anual).

En cuanto a la temperatura, la media en la cuenca es de 15,57°C, siendo de 18,4°C en la zona costera y de 13°C en la zona norte.

El índice de insolación es alto, superando las 2.800 horas, aunque siempre inferior a 3.000 horas.

Respecto a los vientos, el régimen estival está influido por el anticiclón de las Azores que introduce en la zona vientos cálidos y secos del interior peninsular y de África. En otoño-invierno, la cuenca se ve afectada por frentes atlánticos y, en menor grado, por depresiones mediterráneas, implicando alternancia de regímenes de vientos de poniente y de levante.

4.2.3. GEOMORFOLOGÍA

La cuenca, con una superficie de 610 km², se caracteriza por presentar un relieve muy abrupto, de acusados desniveles y vertientes enmarañadas, escaseando los llanos, salvo en el terreno aluvial del litoral.

Este modelado violento se debe a tres factores:

- Fuerte pendiente: la cuenca presenta montañas de elevada altitud.
- Presencia de lluvias torrenciales.
- Desigualdad litológica: provoca distinta resistencia a la erosión.

Este relieve provoca que los cauces posean recorridos cortos pero muy escarpados. Así, el río Vélez (cauce principal) de 68,39 km de longitud, se localiza en un valle de 43,12 km rodeado de zonas de elevadas altitudes. Esta red fluvial, situada en una zona de contacto entre unidades tectónicas (Complejo Maláguide y Alpujárride), condiciona la estructura de la cuenca marcando direcciones preferentes en sentido NNO-SSE.

En la siguiente ilustración y en el plano correspondiente que acompaña a esta memoria se refleja la geomorfología de la cuenca del río Vélez.

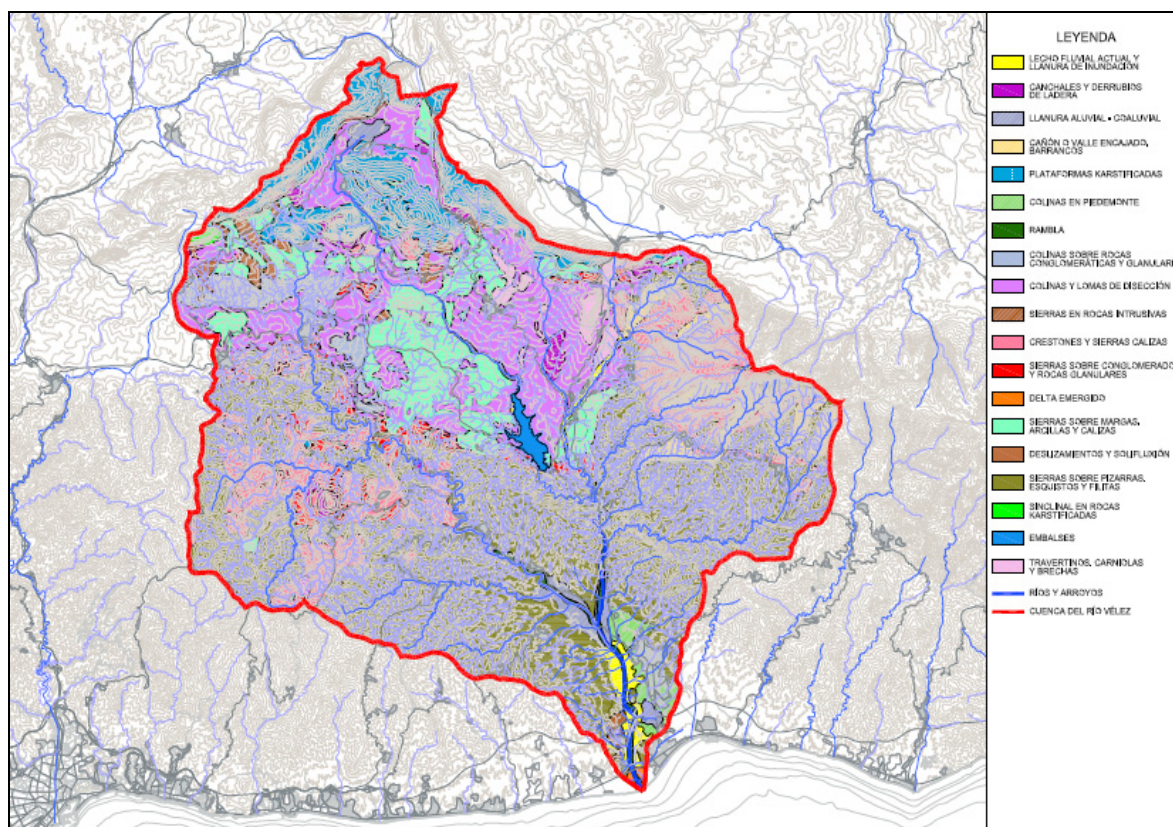


Ilustración 2. Plano Geomorfológico de la cuenca del río Vélez. Fuente: Elaboración propia

4.2.4. GEOLOGÍA

La cuenca del río Vélez pertenece a la Cordillera Bética. Se identifican **4 unidades geológicas** claramente diferenciadas:

Unidad geológica	Localización
Formaciones postorogénicas	Sur de la cuenca fluvial (llanura aluvial de los río Vélez y Benamargosa)
Complejo Alpujárride	Mitad oriental
Complejo Maláguide	Mitad occidental
Dominio Subbético	Zona norte

Tabla 3 Unidades geológicas. Fuente: Elaboración propia

- **Formaciones postorogénicas.**

Se localiza la sur de la cuenca fluvial, concretamente en la llanura aluvial de los ríos Vélez y Benamargosa. Se trata de una cuenca Pliocena marina que actualmente coincide con un terreno deprimido próximo al mar.

- **Complejo Alpujárride.**

Se localiza en la mitad oriental de la cuenca, en los terrenos por donde discurren los ríos Bermuza, Almanchares, Rubite y parte del río Alcaucín.

- **Complejo Maláguide.**

Se localiza en la mitad occidental de la cuenca, en los terrenos por donde discurren los ríos Iznate, Almáchar, de la Cueva y parte del Benamargosa. Los materiales que afloran en la cuenca son calizas, grauvacas, cuarcitas y filitas (las dos primeras son rocas sedimentarias mientras que las otras dos son metamórficas).

- **Dominio Subbético.**

Se localiza en la parte alta de la cuenca, en los terrenos por donde discurren el río Guaro y la parte baja del río Alcaucín.

El dominio Subbético, junto con el Prebético y el Penibético, pertenece a la Zona Externa de la Cordillera Bética. Son dominios sedimentarios desarrollados en la margen continental meridional del bloque Ibérico durante el Mesozoico y el Cenozoico.

4.2.5. HIDROLOGÍA

La cuenca del río Vélez está constituida por un conjunto de ocho pequeñas subcuencas, alineadas en sentido N-S a ambos lados del cauce principal. La cuenca abarca casi la mitad de la comarca de la Axarquía y su cauce principal se nutre mayoritariamente de los siguientes cursos de agua:

- Río Benamargosa, que obtiene aguas de la Sierra de Camarolos y los Montes de Málaga.
- Río Guaro y río Seco, que obtienen aguas de la Sierra de Enmedio y la Sierra de Alhama, respectivamente.

- Los ríos Alcaucín, Bermuza, Almanchares y Rubite, obtienen aguas de Sierra Tejeda.

La cuenca se encuentra regulada por el pantano de La Viñuela, enclavado en el término municipal del mismo nombre sobre el cauce del río Guaro, y contando con una capacidad de 170 hm³.

4.2.6. HIDROGEOLOGÍA

En la cuenca podemos distinguir 3 acuíferos:

- **Acuífero del río Vélez.**

La masa de agua subterránea del río Vélez está situada al sur de la cuenca fluvial, ocupando la parte baja de la cuenca del río Vélez. Es un acuífero detrítico-costero de carácter libre, con una superficie de 20 km². La permeabilidad media del acuífero es de unos 70 m/día, si bien se han obtenido valores de entre 30 y 300 m/día. La porosidad eficaz está comprendida entre el 2% y el 10%.

- **Acuífero Los Torcales y Sierra Gorda.**

La masa de agua subterránea Los Torcales y Sierra Gorda está localizada en la zona norte de la cuenca fluvial, ocupando principalmente los municipios de Alfarnate y Alfarnatejo. Es un acuífero carbonatado de carácter libre. Presenta unos espesores mínimos de unos 500 m.

La heterogeneidad y anisotropía de la conductividad hidráulica (12 - 260 m/d) es la característica principal de este acuífero. El coeficiente de almacenamiento medio es del 1,5 %, mientras que la transmisividad varía en un rango muy amplio, entre 10 y 3·10⁵ m²/d.

- **Acuífero Sierra Almijara y Sierra Lújar.**

La masa de agua subterránea Sierra Almijara y Sierra Lújar está situada en la mitad este de la cuenca fluvial, ocupando principalmente los municipios de Alcaucín y Canillas de Aceituno y, en menor medida, Salares y Sedella.

Es un acuífero carbonatado de carácter libre. Su alimentación se produce por infiltración de agua de lluvia y de fusión nival, a través de las formas exokársticas y, sobre todo, de las abundantes fracturas que afectan a los mármoles. A partir de los valores de

precipitación media (aproximadamente 700 mm), superficie permeable (165 km²) y coeficiente de infiltración eficaz (40-45%), se estima que los recursos medios del acuífero son del orden de 50 hm³/año.

4.2.7. EDAFOLOGÍA

Podemos distinguir 6 grandes unidades edafológicas en la cuenca:

- **Fluvisoles calcáreos.**

Se localiza al sur de la cuenca fluvial, ocupando la llanura aluvial del río Vélez y de su afluente principal, el río Benamargosa. Posee una extensión de 32,47 km².

Tienen un perfil A/C, por lo que son suelos poco evolucionados.

- **Cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles.**

Abarca extensas superficies (296,18 km²) de la mitad SE y SO de la cuenca. Ocupa 4 tipos de suelo: *Cambisol eútrico*, *Regosol eútrico*, *Luvisol crómico* y *Litosol*.

- **Regosoles calcáreos y cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas.**

Se extiende en forma de pequeña franja (9,26 km²) en dirección N-S, bordeando el municipio de Vélez Málaga, entre las dos unidades edafológicas anteriormente descritas. Los suelos que integra esta unidad son: *Regosol calcáreo*, *Cambisol cálcico*, *Litosol*, *Fluvisol calcáreo* y *Rendsinas*.

- **Cambisoles vérticos, regosoles calcáreos y vertisoles crómicos con cambisoles cálcicos.**

Se localiza en la mitad norte del embalse de la Viñuela, ocupando una superficie de 118,07 km². Los suelos que integra esta unidad son: *Cambisol vértico*, *Regosol calcáreo*, *Vertisol crómico* y *Cambisol cálcico*.

- **Cambisoles cálcicos, regosoles calcáreos y litosoles con rendsinas.**

Se extiende en forma de pequeña franja alargada en dirección E-O, por encima de la unidad edafológica anterior. Ocupa una extensión de 49,3 km². Los suelos que integra esta unidad son: *Cambisoles cálcicos*, *Regosoles calcáreos* y *Litosoles con rendsinas*.

- **Litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos.**

Se extiende en la parte norte de la cuenca por encima de la unidad edafológica anterior, así como en su parte oriental. Ocupa una extensión de 105,03 km². Los suelos que integra esta unidad son: *Litosol*, *Luvisol crómico* y *Rendsina con cambisol cálcico*.

4.3. MEDIO BIÓTICO

4.3.1. VEGETACIÓN

La distribución de la vegetación en un territorio viene determinada por diferentes factores, entre los que hay que resaltar: el suelo y el clima. El clima de la cuenca del río Vélez es principalmente termomediterráneo, aunque en la zona Norte de la cuenca, el termotipo es mesomediterráneo porque la temperatura media anual es más baja.

De acuerdo con la clasificación de RIVAS-MARTÍNEZ; et al (1997), la zona de estudio quedaría encuadrada en la siguiente clasificación biogeográfica:

Clasificación biogeográfica para la zona:

Reino Holártico.

Región Mediterránea.

Subregión Mediterránea Occidental

Superprovincia Mediterránea-Ibero-Atlántica

Provincia Bética

Sector Malacitano-Almijareense

Distrito Malacitano-Axarquienense

La distribución de la vegetación en la cuenca se distribuye desde Sur a Norte según el siguiente esquema:

Distrito MALACITANO-AXARQUIENSE

1. *Smilaco-Quercetum rotundifoliae*
2. *Bupleuro gibraltari-Oronidetum speciosae*
3. *Lavandulo stoechadis-Genistetum equisetiformis*
4. *Lotononido lupunifoliae-Hyparthenietum sinaicae*
5. *Crataego monogynae-Quercetum cocciferae*
6. *Paeonio coriacea-Quercetum rotundifoliae fac. malacitano-axarquienense y bermejense*

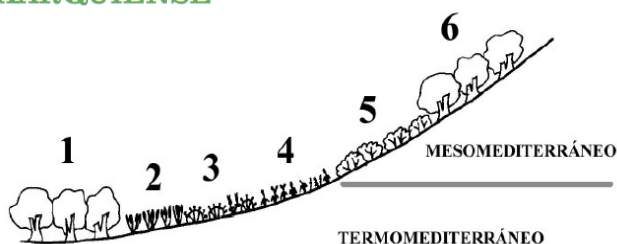


Figura 1 Distribución hipotética de la vegetación. Fuente: Datos Botánicos aplicados a la Gestión del Medio Natural Andaluz. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Dentro de la vegetación que se puede encontrar en la cuenca del río Vélez existen dos grandes grupos, las **climatófilas**, que son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del microclima y que se asientan sobre suelos normales y las **edafohigrófilas**, que son las que se desarrollan sobre suelos con aporte hídrico adicional y no dependen de las características del microclima, como ocurre en las riberas y humedales.

- **Vegetación edafohigrófila.**

La vegetación edafohigrófila que se encuentra en los ríos y arroyos de la cuenca del Río Vélez es la siguiente:

1. Choperas (Serie riparia ibérico-oriental del álamo blanco). Las especies predominantes en estas choperas son el álamo blanco (*Populus alba*) y el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*). Se encuentran muy alteradas
2. Olmedas. (Serie riparia ibérica del olmo) Las especies predominantes en estas olmedas son el olmo negro (*Ulmus minor*), el pánace (*Opopanax chironium*), los herbazales en los que la especie principal es *Brachypodium sylvaticum*, y los juncos (*Juncus buffonius*).
3. Fresnedas (Serie riparia iberomarroquí-atlántica del fresno). La especie característica de las fresnedas es el fresno (*Fraxinus angustifolia*). En estas fresnedas encontramos otras especies acompañantes como son el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*). Esta vegetación se puede encontrar en el tramo alto del río Sabar.
4. Saucedas (Serie riparia almijaro-granatense y malacitano-axarquense, silicícola, mesotermomediterránea del sauce pedicelado). La especie dominante de esta vegetación de ribera es el sauce pedicelado (*Salix pedicellata*) que se encuentra acompañado por adelfas (*Nerium oleander*).
5. Adelfares (Serie riparia ibérica, termomesomediterránea inferior de la adelfa). La especie característica de esta serie de vegetación es la adelfa (*Nerium oleander*).

- **Vegetación climatófila.**

Las series de vegetación climatófilas son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del microclima y que se asientan sobre suelos normales. Se encuentran en las zonas donde no puede existir vegetación edafohigrófila.

La vegetación climatófila de la cuenca del río Vélez es la siguiente:

1. En la zona baja y media de la cuenca del río Vélez existe vegetación natural climatófila perteneciente a un encinar mediterráneo con un termotipo termomediterráneo
2. Sin embargo, en la zona alta de la cuenca del río Vélez se encuentran especies pertenecientes a un encinar mediterráneo mesófilo (serie *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.) Este encinar se encuentra en un territorio reducido en la cuenca del río Vélez, ya que, sólo puede encontrarse en los lugares en los que el termotipo es mesomediterráneo.

4.3.2. FAUNA

Las características diferenciales en composición de especies vegetales y coberturas entre las áreas de matorral y las riberas llevan aparejado también cambios en la representación animal. La presencia de cursos fluviales con vegetación asociada introduce variabilidad de hábitat, lo que diversifica la composición faunística.

La comunidad faunística presente en una zona es resultado de la actuación conjunta de:

- Factores históricos: paleogeográficos (aislamientos y conexiones geográficas terciarias y cuaternarias) y paleoclimáticos (glaciaciones cuaternarias).
- Factores actuales: Entre los que tiene una especial importancia la influencia humana.

En la cuenca del río Vélez se encuentran distintos hábitats para la fauna, siendo los siguientes:

1. Urbano.

Las especies que se localizan en este hábitat van a estar acostumbradas a convivir con el hombre. Cabe citar, por tener referencias alguna, avión común (*Delichon urbicum*), gorrión común (*Passer domesticus*), golondrina (*Hirundo rústica*), vencejos (*Apus apus*), paloma livia (*Columba livia*), Paloma domestica (*Columba domestica*). Entre los mamíferos cabe destacar la presencia del ratón doméstico (*Mus musculus*) y la rata común (*Rattus norvegicus*).

2. Cultivos.

Esta Unidad se sitúa sobre terrenos de secano y regadíos, tanto herbáceos como leñosos. Las especies que aquí encontramos van a estar en cierto grado acostumbradas a la presencia del hombre; ya que tanto las cosechas como las labores que se realizan sobre la tierra, son para ellas una forma fácil de obtener los alimentos que necesitan. Especies que frecuentan cultivos son las siguientes: estornino negro (*Strunus unicolor*), y perdiz roja (*Alectoris rufa*) entre otros. Entre los mamíferos, son los micromamíferos los mejor representados: el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), rata común (*Rattus norvegicus*) y ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) entre otros. Entre los anfibios se pueden encontrar al sapo corredor (*Bufo calamita*) o la rana común (*Pelophylax perezzi*), en las zonas cercanas a los ríos y arroyos.

3. Hábitat forestal y de montaña.

Las especies que aquí se encuentran van a estar poco acostumbradas al contacto con el hombre; por ello tienen entre la vegetación su lugar de residencia y es aquí donde van a encontrar su medio idóneo para el sustento. Como mamíferos se pueden destacar la gineta (*Genetta genetta*), el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) o el tejón (*Meles meles*) entre otros. La avifauna se caracteriza por especies como cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) o azor común (*Accipiter gentilis*), entre otras. Entre los reptiles algunas de las especies son la culebra viperina (*Natrix maura*) o el camaleón común (*Chamaleo chamaleon*). Como representantes de los anfibios se encuentran el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) o el sapo común (*Bufo bufo*).

4. Zonas húmedas.

Existen multitud de especies que frecuentan las riberas de los ríos, arroyos y embalses. Entre los mamíferos se pueden encontrar cualquiera de los citados en los hábitat anteriores. La avifauna está representada por especies como lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*) o mirlo común (*Turdus merula*). Entre reptiles, cabe destacar el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) o la culebra de collar (*Natrix natrix*). Entre los anfibios, la rana común (*Pelophylax perezzi*), o el gallipato (*Pleurodeles waltii*). Como especies de peces se encuentran el anguila (*Anguilla anguilla*) o el barbo gitano (*Barbus sclateri*).

4.3.3. PAISAJE

El paisaje de la cuenca del río Vélez es el resultado de la combinación de tres importantes elementos: orografía, vegetación natural y actividad humana (especialmente agrícola). Esta diversidad de elementos paisajísticos nos permite distinguir una serie de **unidades paisajísticas**.

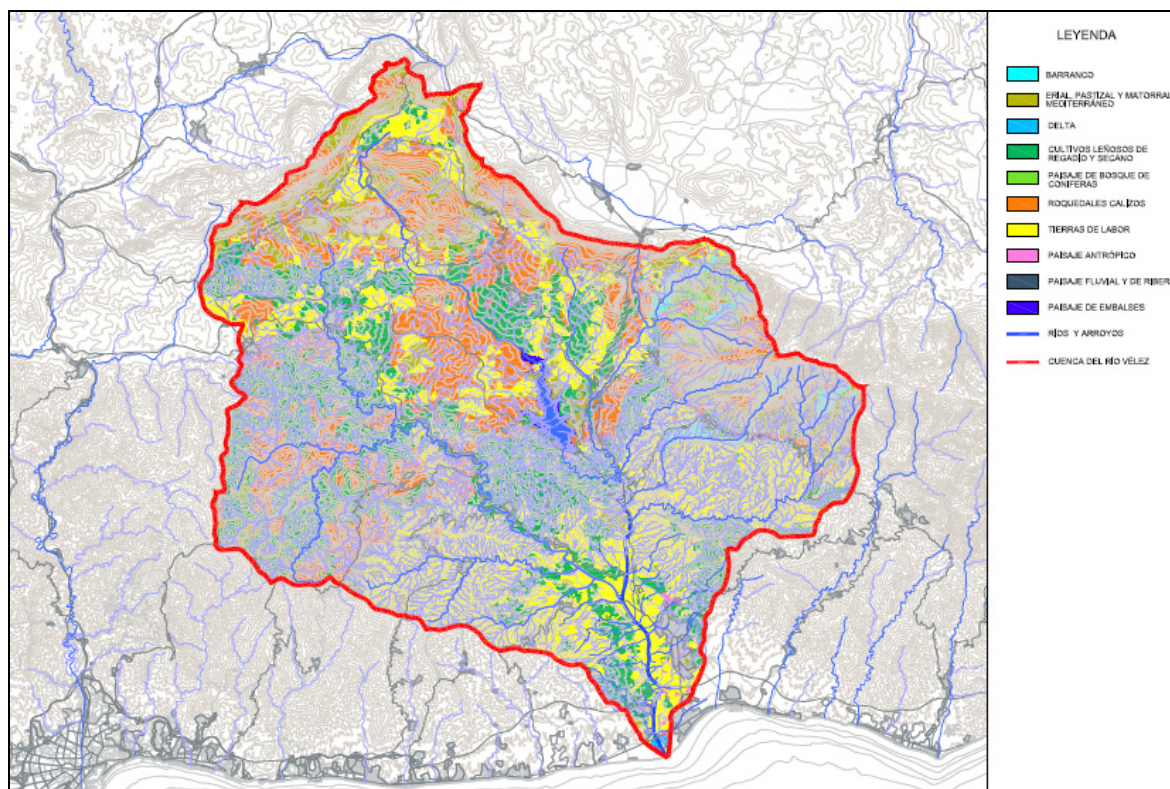


Ilustración 3: Unidades de paisaje en la cuenca hidrográfica del río Vélez. Fuente: Elaboración propia.

- **UP1 Barrancos.**

Este paisaje se encuentra al Este de la cuenca del río Vélez, en la Sierra de Tejeda. El paisaje ofrece un abrupto y escarpado relieve con grandes y pronunciadas laderas.

- **UP2 Erial, pastizal y matorral mediterráneo.**

La zona de matorral en zonas de montañas se encuentra en la sierra de Tejeda, en la zona Este de la cuenca del río Vélez y al norte, en la Sierra de San Jorge y la Sierra de Enmedio. Estas zonas poseen matorral mediterráneo acompañado de arbolado disperso. El arbolado disperso que se encuentra es de encina y acebuche.

- **UP3 Delta del río Vélez.**

Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia del flujo hídrico como factor determinante de cara a su delimitación. Es uno de los humedales más interesantes de la provincia desde el punto de vista medioambiental. Es una zona húmeda de especial interés para las aves, en la que se han observado más de 255 especies diferentes de aves.

- **UP4 Cultivos leñosos de regadío y secano.**

Esta unidad de paisaje se puede inscribir dentro del sistema de vertientes. Son cultivos que se desarrollan en zonas de sierras y colinas. Esta unidad posee como característica distintiva la alternación del paisaje por la presencia humana, debido al cultivo de especies para el consumo humano. Las principales especies cultivadas son el olivo y el almendro.

- **UP5 Bosques de Coníferas.**

Esta unidad se asienta sobre la sierra de Tejeda, al este de la cuenca del río Vélez. Con respecto a la vegetación, existen en esta unidad zonas de coníferas, formadas por *Pinus halepensis* en su mayoría.

- **UP6 Roquedales calizos.**

Esta unidad de paisaje es muy abundante en el curso alto y medio de la cuenca del río Vélez. Se caracteriza por la presencia de roquedales calizos en sierras. Estas zonas poseen escasa vegetación y lo que predomina es el suelo desnudo (se observan las rocas calizas).

- **UP7 Tierras de Labor.**

Las tierras de labor se encuentran principalmente en el tramo medio y bajo de la cuenca del río Vélez. Son zonas que se encuentran alteradas por el hombre en forma de cultivos. Principalmente existen cultivos herbáceos de secano y regadío. En algunas zonas próximas al río Vélez en su tramo medio, se pueden encontrar incluso algunos invernaderos.

- **UP8 Paisaje antrópico.**

El paisaje antrópico es el formado por las zonas urbanas y urbanizaciones. Esta unidad viene determinada por un alto grado de antropización.

- **UP 9 Paisaje fluvial y de ribera.**

Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia del flujo hídrico como factor determinante de cara a su delimitación. Los ríos que forman parte de la cuenca del río Vélez poseen un caudal natural importante la mayor parte del año. Se encuentran regulados por el embalse de La Viñuela. La vegetación de ribera que aparece es de tipo arbustivo y arbóreo.

- **UP10 Embalse de La Viñuela.**

Esta unidad paisajística viene determinada por la presencia de una gran masa de agua, creada de forma artificial por el hombre. El embalse tiene una capacidad de 170 hm³ y una superficie de 565 ha. Afecta a una longitud de 6,2 km del río Guaro, sobre el que se encuentra situado. Recoge las aguas de este río y sus afluentes: los ríos Sabar, Benamargosa y Salia entre otros.

4.3.4. ESPACIOS PROTEGIDOS

Los espacios protegidos que se localizan en el interior de la cuenca del Río Vélez son los siguientes:

- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Loja.
- Lugar de Interés Comunitario de la Sierra de Camarolos.
- Parque Natural de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama, que además es Zona de Especial Protección para las Aves y Lugar de Interés Comunitario.
- Humedal de la Desembocadura del Río Vélez (Inventario de humedales de Andalucía).

Además, en su límite occidental, la cuenca es colindante con el Parque Natural de Los Montes de Málaga.

En la ilustración siguiente observa la ubicación de estos espacios naturales protegidos en relación a la cuenca del río Vélez.

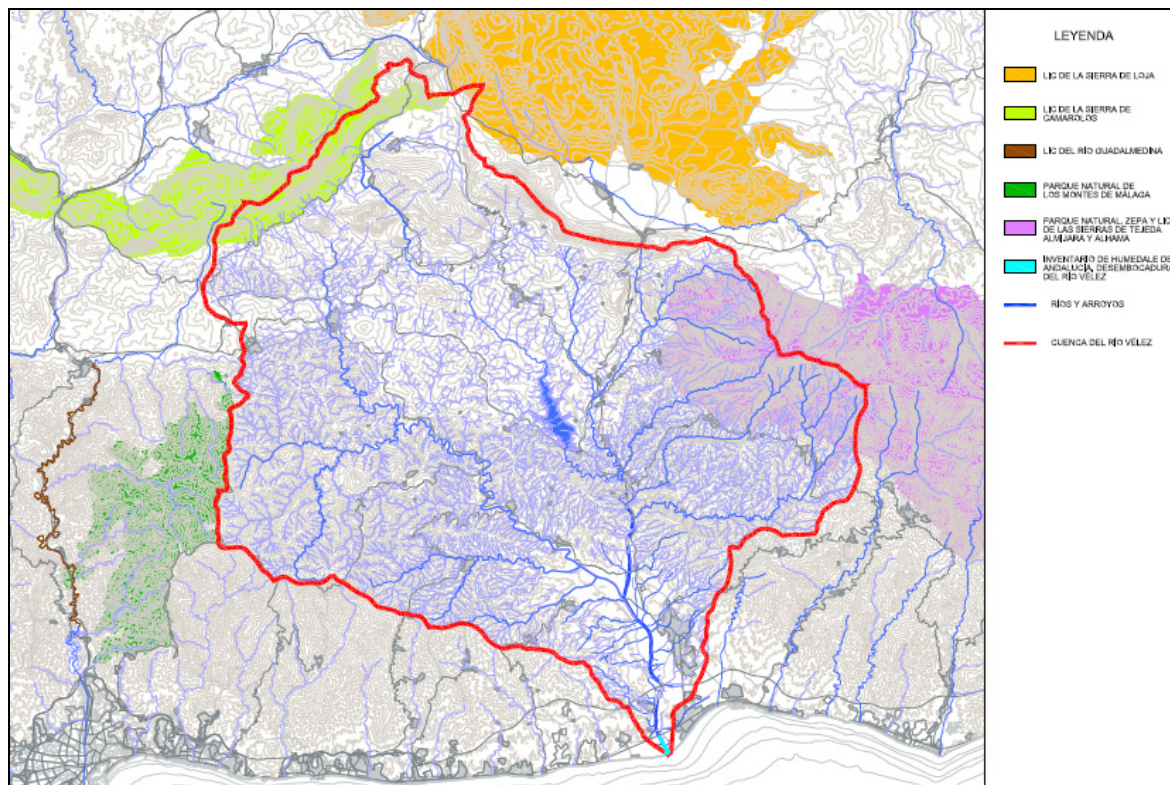


Ilustración 4. Espacios naturales en la cuenca fluvial del río Vélez. Fuente: Elaboración propia.

4.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

En este punto se ha pretendido En el presente apartado se pretende analizar cuáles son los principales elementos que expresan la realidad social y económica de la cuenca del río Vélez, a través de distintos indicadores. Estas variables se han dividido en dos grupos: valores demográficos y culturales frente a valores económicos.

En total se trata de 27 municipios, pertenecientes en su mayoría a la comarca de La Axarquía. Una vez concretados los municipios, se procederá a describir las diferentes características socioculturales de cada uno de ellos.

4.4.1. POBLACIÓN

El principal municipio de la relación anteriormente expuesta, lo constituye el municipio de Vélez-Málaga, por cuyo término municipal desemboca el río Vélez (no se ha considerado Málaga en tanto en cuanto la cuenca sólo afecta a una pequeña parte de su término municipal). La población total de los municipios cuyos términos municipales se ven incluidos en la cuenca es de afectan a la cuenca es de 720.068 habitantes.

4.4.2. ECONOMÍA

Se han expuesto los efectos que la actividad económica ha representado en el medio fluvial a través de dos actividades fundamentalmente: el desarrollo agrícola en la comarca y la presión urbanística descontrolada.

El sector agropecuario es el que más demanda de recursos hídricos plantea. Además se ha producido un amplio aumento de la superficie de cultivos destinados a riego en los últimos 30 años.

Como consecuencia de estos factores, se ha producido un aumento en los datos de consumo de agua que en el año 2007 se estimaron en 9.263 m³/ha, una cifra enormemente elevada si se compara con los datos de consumo de la provincia, que, según el Observatorio de Sostenibilidad de Málaga, en el año 2003, resultan de 6.110 m³/ha.

Además del aumento de demanda debido a los cultivos, también se ha producido un aumento en el consumo causado por el aumento de población. Son numerosos los diseminados extendidos por toda la geografía de la cuenca del río Vélez. El problema se ha agravado por el vertido de estas viviendas a los diferentes ríos, comprometiendo las características de los ambientes fluviales.

4.4.3. USOS DEL SUELO

En la cuenca del río Vélez se encuentran una vegetación y unos usos de suelo muy variados. Los usos del suelo y vegetación que se encuentran en la cuenca del río Vélez son los siguientes:

1. Vegetación de ribera: se pueden encontrar las siguientes especies de vegetación de ribera: álamo blanco (*Populus alba*), sauce o mimbrera (*Salix pedicellata*), cañaveral (*Arundo donax*), juncas (*Holoschoenetum*), olmo (*Ulmus minor*), herbazales (*Brachypodium sylvaticum*), fresno (*Fraxinus angustifolia*) y adelfares (*Nerium oleander*).
2. Cultivos: formados por olivos, limoneros, huertas en la vega de los ríos, y cultivos herbáceos de regadío. Los cultivos más importantes son: la patata, el aguacate, la judía, el tomate, la lechuga, el pimiento, la alcachofa, la caña de azúcar, aguacate y el mango.

3. Zonas forestales y montañosas: En la zona baja y media de la cuenca del río Vélez existe vegetación natural climatófila perteneciente a un encinar mediterráneo con un termotipo termomediterráneo. Sin embargo, en la zona alta de la cuenca del río Vélez se encuentran especies pertenecientes a un encinar mediterráneo mesófilo (serie *Paenion coriaceae-Querceto rotundifoliae* S.).
3. Zonas urbanas: Estas zonas destacan por la presencia de edificaciones y calles pavimentadas. Se encuentra fundamentalmente en los núcleos urbanos de la cuenca del río Vélez y en los diseminados.
4. Pantano de La Viñuela: El pantano de La Viñuela recoge las aguas provenientes del río Guaro y sus afluentes. El embalse aporta agua para abastecimiento y riego.

4.4.4. SENDEROS Y VÍAS PECUARIAS

Dada la amplia extensión de la cuenca, son numerosos los senderos y vías pecuarias que se encuentran en el interior de la misma.

En el plano siguiente se han representado en diferentes colores tanto las cañadas como las coladas y veredas.

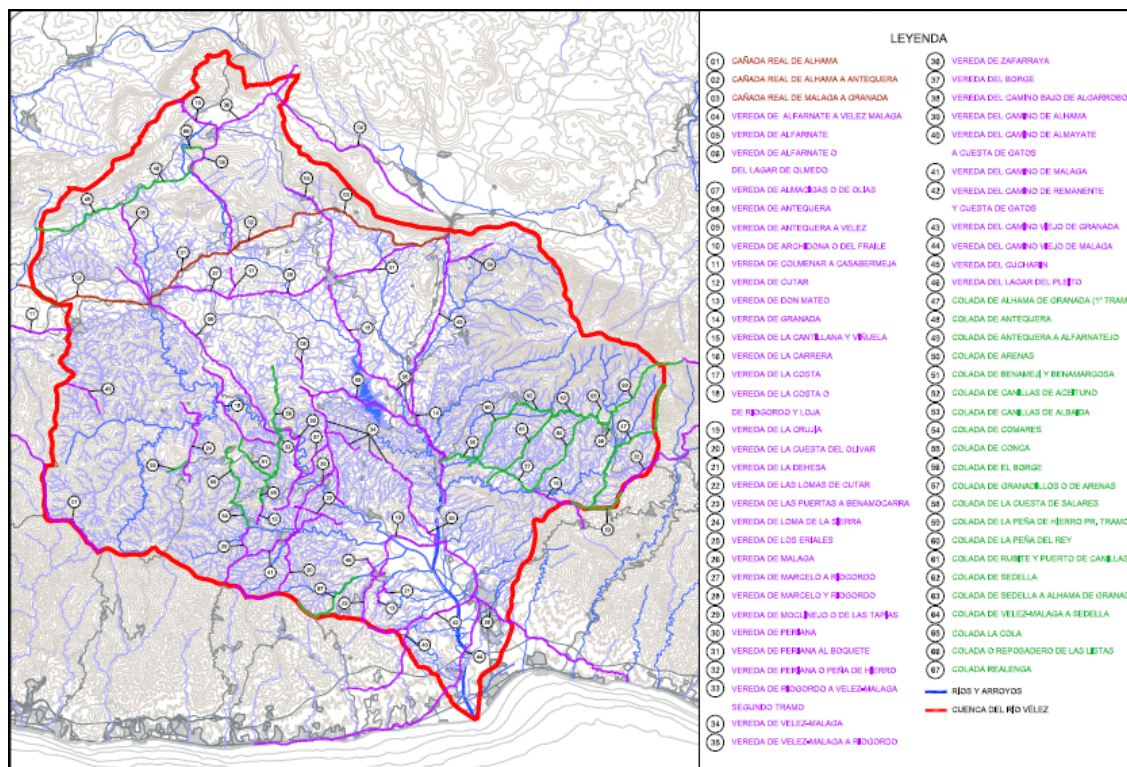


Ilustración 5. Vías Pecuarias clasificadas en la cuenca del río Vélez. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

4.4.5. PATRIMONIO HISTÓRICO

La cuenca fluvial dispone de un rico patrimonio que por sí solo merece un documento independiente de análisis, dada la variedad y diversidad del mismo. En el documento de Memoria se recoge la ubicación, nombre y una pequeña reseña de los restos catalogados dentro del Patrimonio de Inmuebles de Andalucía por la Consejería de Cultura y Deportes. En este sentido se adjunta un plano donde se sitúan los bienes catalogados, que abarcan desde restos del calcolítico, pasando por restos medievales, ermitas o iglesias:

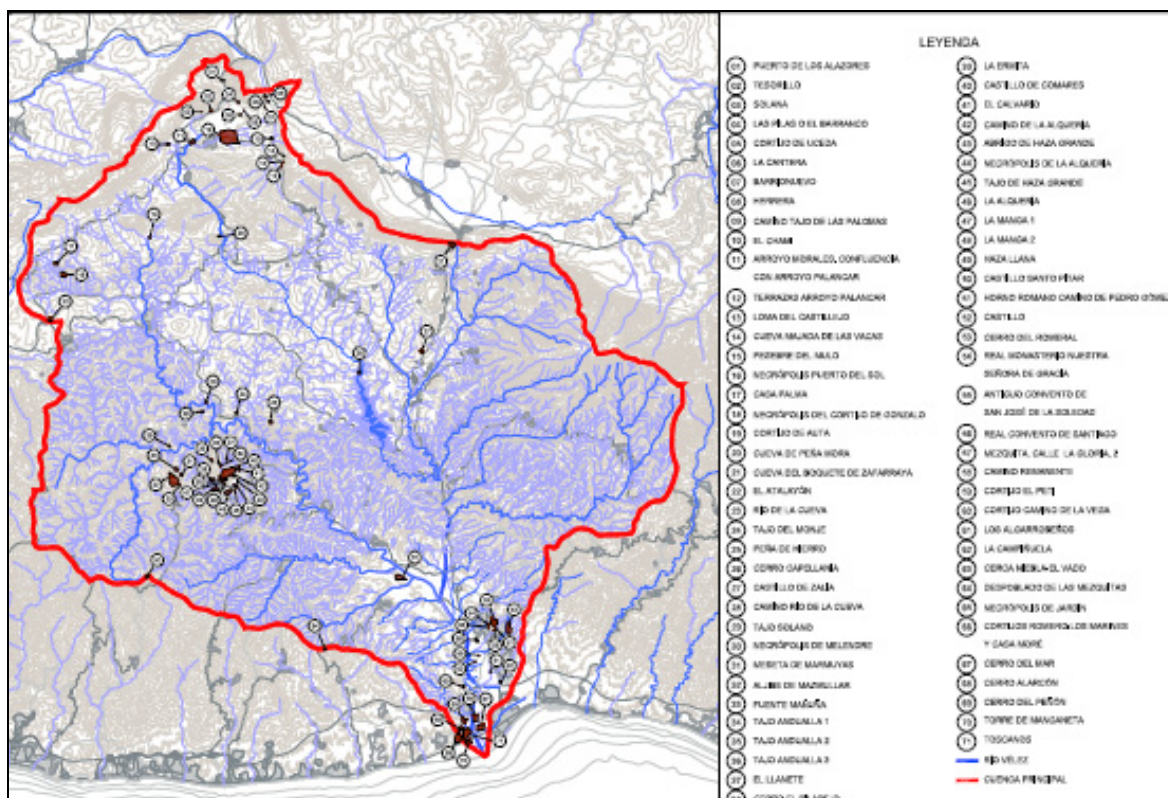


Ilustración 6. Patrimonio histórico en la cuenca del río Vélez. Fuente: Consejería de Cultura y Deporte.

4.5. UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS

La definición de las unidades físico-ambientales se basa en la superposición y generalización cartográfica de un conjunto de elementos territoriales (tipo de suelo, cobertura vegetal, riesgos, niveles legales de protección,...) que, por sus características y grado de integración, ofrecen mayor capacidad explicativa de síntesis.

Los elementos distintivos considerados a la hora de definir las diferentes unidades pueden agruparse en los siguientes tipos: Geomorfológicos, geológicos y edafológicos,

usos del suelo, cobertura vegetal. En áreas construidas, estructura urbana, dotaciones, infraestructuras, usos principales, etc. De entre los factores anteriores, los más distintivos del territorio es el de usos del suelo, la cobertura vegetal y la geomorfología. Así se pueden distinguir las siguientes Unidades Ambientales Homogéneas que surgen en la cuenca del río Vélez:

- UAH 1 Antrópico
- UAH 2 Embalse de la Viñuela
- UAH 3 Cauces y riberas de la cuenca del río Vélez
- UAH 4 Cultivos sobre sierras de pizarras, esquistos y filitas.
- UAH 5 Cultivos sobre colinas y lomas.
- UAH 6 Cultivos sobre sierras de margas, arcillas y calizas.
- UAH 7 Cultivos en la llanura aluvial del río Vélez
- UAH 8 Delta del río Vélez
- UAH 9 Vegetación natural sobre plataformas karstificadas.
- UAH 10 Vegetación natural sobre colinas y lomas.
- UAH 11 Vegetación natural sobre sierras calizas con cañones y valle encajado.

Las Unidades Ambientales se presentan en la memoria del estudio mediante un modelo de ficha que ha sido diseñado para mostrar de manera más limpia y sencilla todas las características relevantes de cada pieza del territorio. En cada una de ellas se identifican su localización, características físicas y bióticas, su calidad paisajística, los recursos de que dispone, los impactos y riesgos a que se enfrenta, así como los elementos singulares que engloba.

En la siguiente ilustración se observa la distribución en la cuenca de las diferentes Unidades Ambientales Homogéneas.

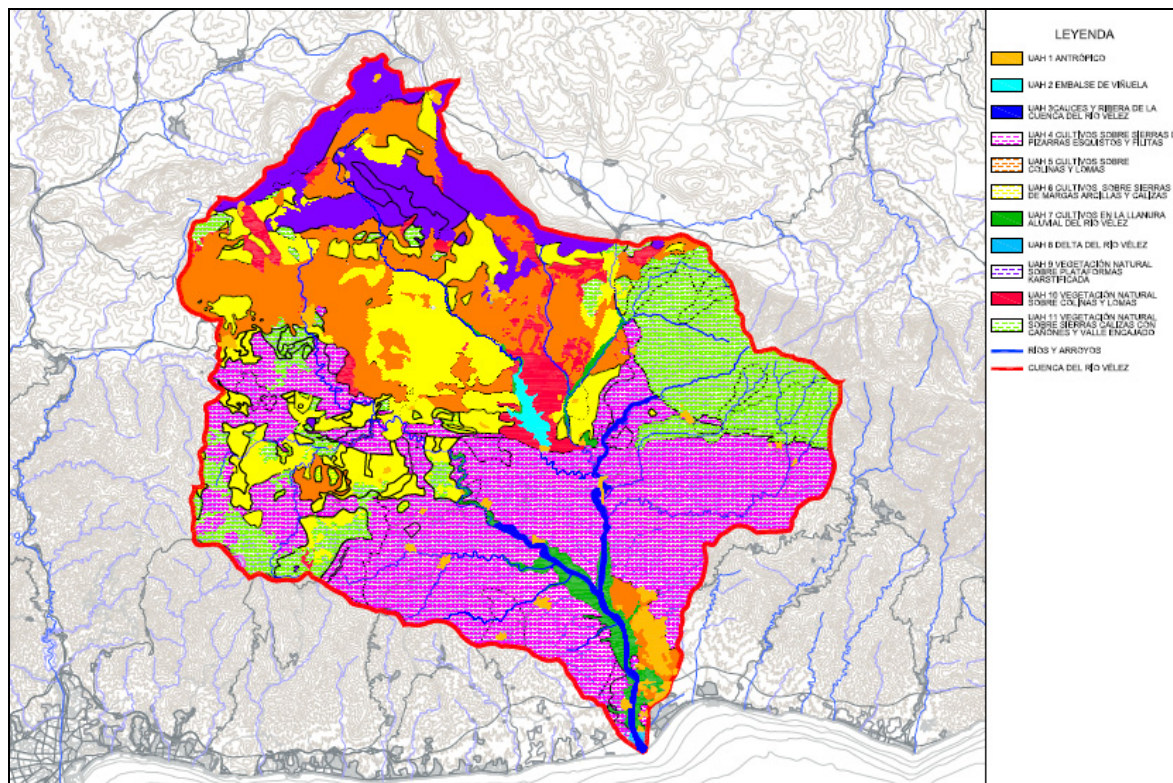


Ilustración 7: Plano de Unidades Ambientales Homogéneas. Fuente: Elaboración propia.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE MAYOR INTERÉS AMBIENTAL Y DE USO PÚBLICO

De forma coordinada con la Dirección del Contrato, se han elegido cuatro tramos de estudio pormenorizado que responden al interés en describir diferentes características de los ríos de la cuenca que puedan replicarse en el resto de ríos y arroyos que integran la cuenca del río Vélez. Se han seleccionado tramos representativos de los distintos cursos alto, medio y bajo, y de las márgenes derecha e izquierda del cauce principal.

Tomando como base estos criterios, se han elegido las siguientes zonas de estudio:

- Desembocadura del río Vélez, desde la antigua vía del ferrocarril, hasta su desembocadura en el mar, todo ello dentro del término municipal de Vélez-Málaga.
- Río Sábar, desde el núcleo urbano de Alfarnatejo, hasta su confluencia con el río Guaro, ya en el término municipal de Periana.

- Río Almanchares, desde su nacimiento en la Sierra de Tejeda (término municipal de Canillas de Aceituno), hasta su confluencia con el río Guaro (término municipal de La Viñuela).
- Río de La Cueva, desde su inicio en la confluencia de los arroyos La Cueva y Auta, pasando junto al casco urbano de Riogordo, hasta su confluencia con el arroyo Colilla, todo ello en el término municipal de Riogordo.

Una vez concretados los tramos a estudiar en detalle, se ha procedido a realizar diversas visitas de toma de datos en las zonas consideradas, ahondando en el análisis de estas, más allá del general realizado con anterioridad. Se han realizado observaciones del medio físico, biótico y social, identificando el valor ambiental y de uso público de cada zona.

También se ha realizado una campaña de encuestas con el objeto de servir de complemento a la labor de toma de datos de campo realizada. Una vez caracterizado el territorio, y en particular los tramos fluviales a estudiar con más detalle, se han realizado una serie de encuesta a la población cercana al curso fluvial, obteniendo información sobre la interacción de la población con el río y mostrar sus valores, principalmente desde los aspectos medioambiental y social. De esta forma se tiene una impresión de la opinión de los usuarios de las zonas fluviales, como complemento al diagnóstico realizado en la visita de campo de los tramos de estudio.

Además, se realizó una consulta similar a los responsables municipales de Vélez-Málaga (por ser núcleo cabecera de la comarca y estar atravesado por el cauce principal) y de La Viñuela (por albergar el embalse, gran elemento singular en la cuenca).

Una vez analizado el resultado de las encuestas, las conclusiones obtenidas se han tenido en consideración para realizar las diferentes propuestas de actuación en cada uno de los tramos estudiados.

Seguidamente se comentan sucintamente **las particularidades de cada tramo estudiado**.

5.1. DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ

Este tramo, con una longitud aproximada de 1,2 km, se extiende desde la antigua vía del ferrocarril hasta su desembocadura en el mar, concretamente en playa Fenicia.

Se caracteriza por presentar una elevada antropización, fruto de una actividad humana intensa realizada durante siglos. No obstante, posee también un elevado valor:

- ecológico, debido a la presencia de especies animales y vegetales amenazadas;
- cultural, por la existencia de un yacimiento fenicio y torre vigía.

Entre las especies presentes destaca el cañaveral (*Arundo donax*) (especie invasora), la enea (*Typha domingensis*), y el carrizo (*Phragmites australis*), entre otras.

Las especies faunísticas son difícilmente observables. Sin embargo poseen en esta zona una elevada importancia, pues muchas de ellas se encuentran amenazadas. Destaca la avifauna, por ser el delta un área de descanso de aves migratorias. Entre las especies de aves encontramos: avetorillo (*Ixobrychus minutus*) o la polla de agua (*Gallinula chloropus*). En la zona costera la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) o alca común (*Alca torda*).

Entre los anfibios destacamos: el sapo común (*Bufo bufo*), la ranita meridional (*Hyla meridionales*) y la rana común (*Pelophylax perezi*).

Habitan en esta área reptiles como: lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), lagartija colilarga (*Psammotriton algirus*), camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*) o culebrilla ciega (*Blanus cinereus*).

Además, se pueden ver pequeños mamíferos como el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), la rata de agua (*Arvicola sapidus*) o el ratón casero (*Mus musculus*).

5.2. RÍO SÁBAR

Se describe el tramo del río Sabar que, iniciándose a su paso por el municipio de Alfarnatejo, alcanza hasta su confluencia con el río Guaro del que es afluente. Se trata de un recorrido de aproximadamente 9 km por el curso de este interesante afluente.

La presencia de olivos que de manera recurrente se repite a lo largo del trayecto, aunque se ha podido encontrar en algunas zonas de ribera mimbreras (*Salix pedicellata*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), adelfas (*Nerium oleander*) o tarajes (*Tamarix africana*).

Entre los reptiles destacan: galápago leproso (*Mauremys leprosa*) o culebra viperina (*Natrix maura*) entre otros.

Entre los anfibios, se han localizado el gallipato (*Pleurodeles waltl*) o la rana común (*Pelophylax perezzi*).

Por último, entre las aves localizamos el avión común (*Delichon urbicum*) o el cernícalo común (*Falco tinnunculus*) entre otros.

5.3. RÍO ALMANCHARES

El río Almanchares, con una longitud aproximada de 12,3 km, nace en el término municipal de Canillas de Aceituno, en pleno Parque Natural de Sierra Tejeda, Almijara y Alhama, y desemboca en el río Guaro (Viñuela). El río se caracteriza por presentar un buen estado de conservación, sobre todos en su curso alto debido, en gran medida, a dos factores:

- su tránsito por un área protegida;
- su difícil acceso.

Se puede caracterizar en tres zonas claramente diferenciadas: nacimiento y curso alto, curso medio y desembocadura:

- Como se ha mencionado anteriormente, el río nace en el Parque Natural de Sierra Tejeda, Almijara y Alhama. La vegetación de este tramo es abundante. Así, entre las especies que podemos observar se encuentran: pinos carrascos (*Pinus halepensis*), pinos marítimos (*Pinus pinaster*),
- El curso medio se caracteriza por la acción antrópica con la construcción de una presa y diversos diques de laminación de avenidas.
- El curso bajo también está caracterizado por su alto grado de antropización, con numerosos bancales para cultivos de frutales incluso en el propio cauce..

5.4. RÍO DE LA CUEVA

El río de la cueva, con una longitud aproximada de 24 km, nace en el Arroyo de la Cueva en el término municipal de Colmenar, por el que sólo discurre 1,5 km hasta llegar al Norte del término municipal de Riogordo, donde tras, aproximadamente 2 km se une con un arroyo innominado en su margen derecho, formando así el río de la Cueva.

El tramo elegido comienza en la unión del Arroyo de la Cueva con el arroyo de Auta, en el término municipal de Riogordo, donde dicho arroyo se transforma en el río de la Cueva. A

partir de este punto, se recorren aproximadamente 11 km del río de la Cueva hasta que confluye con él el arroyo Colilla al sur del Término Municipal de Riogordo.

Si damos un paseo de norte a sur, podemos dividir el río en dos tramos claramente diferenciados: curso alto (antes de Riogordo) y curso medio (después de Riogordo)

- En esta zona se observa que la vegetación de ribera del río es muy abundante y se observan ambientes con fresnos y otras especies arbustivas de ribera. En esta zona los cultivos que se encuentran en los márgenes del río son cultivos de trigo. Las especies presentes en este tramo son: fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), entre otras, además de los cultivos mencionados.
- Al llegar a Riogordo, se observa que la calidad de las aguas disminuye debido a vertidos de aguas fecales que se están produciendo por rotura de la tubería que pasa paralela al río. Se observa la presencia masiva de algas en esta zona. La vegetación de ribera que se encuentra en el núcleo urbano es variada, caracterizada principalmente por la presencia de la adelfa (*Nerium oleander*) y de álamo blanco (*Populus alba*). La presión antrópica en el tramo medio del río de la Cueva por los cultivos es muy alta lo que ha provocado que la vegetación de ribera en esta zona tenga poca entidad y no sea muy variada. Se observa como los cultivos llegan hasta el cauce, existiendo casi exclusivamente cañas y juncos.

A continuación de adjuntan la **Fichas Descriptivas** de los tramos estudiados, en las que se incluye la información más relevante sobre sus características, los valores naturales y culturales de mayor relevancia, así como diversas propuestas de actuaciones de restauración ambiental y uso público, valoradas.

6. FICHAS DESCRIPTIVAS

TRAMO 1: DESEMBOCADURA DEL RÍO VÉLEZ		MEDIO BIÓTICO		PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	
DESCRIPCIÓN		VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por álamo blanco (<i>Populus alba</i>), sauce (<i>Salix pedicelata</i>), cañaveral (<i>Arundo donax</i>), adelfa (<i>Nerium Oleander</i>), junco churreo (<i>Scirpus holoschoenus</i>), enea (<i>Typha dominguensis</i>), carrizo (<i>Phragmites australis</i>), juncia marina (<i>Scirpus maritimus</i>), junco churreo (<i>Scirpus holoschoenus</i>), taraje (<i>Tamarix africana</i>), ricino (<i>Ricinus communis</i>), crisantemo (<i>Chrysanthemum coronarium</i>), hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>) y junco (<i>Juncos acutus</i>), entre otras Si nos acercamos más a la zona de la desembocadura, podemos observar especies ligadas al sistema arenoso costero, tales como: cardo marítimo (<i>Eryngyum maritimum</i>), azucena de mar (<i>Pancratium maritimum</i>) y oruga de mar (<i>Cakile maritima</i>). Como especie invasora encontramos el eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>), que se encuentra en diversas zonas del tramo. Entre las especies cultivadas están: tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>), coliflor (<i>Brassica oleracea</i>), acelgas (<i>Beta vulgaris</i>), pimiento (<i>Capsicum annuum</i>) y patata (<i>Solanum tuberosum</i>). USO: Forestal en el propio cauce y en el delta. Lo rodea un uso de cultivos.		REVEGETACIÓN DE RIBERAS. Se plantea una actuación encaminada a recuperar parte del ecosistema primitivo, eliminando todas las especies invasivas que actualmente ocupan parte de las márgenes (cañaverales y eucaliptos) y reforestando con especies propias de estas riberas (álamos, sauces, adelfas, etc.). Esta actuación en las márgenes de la desembocadura, desde la N-340a hasta la playa, tendría un coste estimado de unos 10.000€.	
MEDIO FÍSICO		FAUNA PECES: Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>). ANFIBIOS: Rana Común (<i>Phelophylax perezzi</i>). Ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>), Sapo común (<i>Bufo bufo</i>). REPTILES: Camaleón común (<i>Chamaleo chamaleon</i>), Culebrilla ciega (<i>Blanus cinereus</i>), Salamanquesa rosada (<i>hemidactylus turcicus</i>), salamanquesa común (<i>Tarentola mauritanica</i>), eslizón ibérico (<i>Chalcides bedriagai</i>), Lagartija cenicienta (<i>Psammodromus hispanicus</i>), Lagartija colilarga (<i>Psammodromus algirus</i>), Lagartija colirroja (<i>Acanthodactylus erythrurus</i>). AVES: avión común (<i>Delichon urbicum</i>), cernícalo común (<i>Falco tinnunculus</i>), Tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>), mochuelo (<i>Athene noctua</i>) mirlo común (<i>Turdus merula</i>), jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>), estornino negro (<i>Strunus unicolor</i>), perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>), lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinérea</i>), ruiseñor común (<i>Luscinia magarhynchos</i>), chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>), lechuza (<i>Tyto alba</i>), ánade azul (<i>Anas platyrhynchos</i>), entre otros. MAMÍFEROS: Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>), erizo europeo (<i>Erinaceus europaeus</i>), Gineta (<i>Genetta genetta</i>), musaraña gris (<i>Crocidura russula</i>), rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>), rata negra (<i>rattus rattus</i>), rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>) ratón doméstico (<i>Mus musculus</i>), ratón de campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>), ratón moruno (<i>Mus spretus</i>), topillo mediterráneo (<i>Microtus duodecimcstatu</i>), tejón (<i>Meles meles</i>) y zorro (<i>Vulpes vulpes</i>).		ACONDICIONAMIENTO DE SENDEROS. Acondicionamiento de sendero de la margen derecha que se ha perdido casi en su totalidad por la erosión del río. El acondicionamiento de este sendero tendría un coste estimado de unos 5.000€.	
		PAISAJE TIPO: El paisaje en todo el tramo es un paisaje de cultivos en la llanura aluvial del río Velez aunque en la desembocadura, se observa un paisaje natural en el Delta del río. GRADO DE NATURALIDAD: Es un paisaje modificado por el hombre en la zona de cultivo y natural en la zona del delta.		ESTABILIZACIÓN DE MÁRGENES EROSIONADOS. Paliar la erosión que sufre la margen derecha del cauce con la utilización de muros de escollera y soluciones de bioingeniería. El coste estimado de esta actuación sería de unos 25.000€.	
		PATRIMONIO CULTURAL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: yacimiento fenicio declarado Bien de Interés Cultural por la Consejería de Cultura en el año 2008. Data de la segunda mitad del siglo VIII aC y en él podemos encontrar cinco zonas claramente diferenciadas: - Toscanos, antiguo almacén donde se han hallado numerosas ánforas. - Cerro del Peñón, zona industrial con hornos de fundición de metales. - Cerro Alarcón, antigua muralla de mampostería y adobe. - Cerro del Mar, antigua necrópolis. - Necrópolis del Jardín, uno de los mayores cementerios fenicios occidentales. TORRE MANGANETA: Se localiza en la margen derecha del río Vélez, en las inmediaciones de la N-340. Construida en el siglo XVI, es una de las 18 torres vigías que podemos encontrar en el litoral de la Axarquía. Está realizada con mampostería, posee 5 m de base y 7,5 m de altura. Su función principal era avisar a la población de posibles desembarcos de invasores.		PUESTOS DE OBSERVACIÓN ORNITOLÓGICA. Creación de puestos de observación ornitológica en varios puntos de las márgenes de la desembocadura, para contemplar las aves que frecuentan este humedal. El coste de cada caseta de observación puede estimarse en unos 8.500€. En el caso de un simple parapeto de ocultación, se estimaría en unos 2.500€.	
				PANELES INTERPRETATIVOS. Se propone la instalación de diferentes paneles interpretativos que permitan conocer la importancia y cualidades del entorno de la desembocadura tanto desde los puntos de vista biológico, cultural y paisajístico. La instalación de estos paneles tendría un coste estimado de 10.000€.	

TRAMO 2: RÍO SÁBAR

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: El río Sábar se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Discurre por los términos municipales de Alfarnatejo y Periana.

SINGULARIDAD: Este tramo, con una longitud aproximada de 9 km, nace en Alfarnatejo y desemboca en el río Guaro en el término municipal de Periana. Se caracteriza por presentar una elevada antropización, fruto de una intensa actividad humana realizada durante siglos. Esta actividad se ve reflejada en la presencia de cultivos, un antiguo molino, cortijos en diseminado, etc., que han provocado la desaparición de la vegetación de ribera en algunos tramos de su recorrido. Añadir la gran concentración de algas en algunos tramos del mismo coincidente con grandes áreas destinadas al cultivo del olivo. las plantaciones de Además, el río ha sido objeto de restauración por parte de la Junta de Andalucía en dos ocasiones. Los proyectos son:

- Limpieza, adecuación y recuperación del río Sábar, financiado con fondo FEDER.
- Prevención de catástrofes naturales sobre infraestructuras rurales (2003).

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 1032,5 mm, con extremos entre 5,8 mm en el mes de julio y 159,7 mm en el mes de diciembre. La temperatura media anual es de 13 °C, con máximas en el mes de agosto (22,2 °C) y mínimas en enero (6,2 °C).

GEOMORFOLOGÍA: el tramo de río tiene un recorrido muy tortuoso a través de las faldas de la Sierra de Enmedio. El terreno no posee desniveles acusados, sin embargo podemos encontrar pequeñas cascadas y pozas en su curso alto.

GEOLOGÍA: los terrenos del tramo de estudio se localizan en el dominio Subbético, que junto con el Prebético y el Penibético, forman la Zona Externa de la Cordillera Bética. Son dominios sedimentarios desarrollados en la margen continental meridional del bloque Ibérico durante el Mesozoico y el Cenozoico. Los materiales que afloran pertenecen a las unidades de:

- Gallo-Vilo: dolomías del Jurásico (primera mitad del recorrido)
- Colmenar: afloran materiales margosos con klippes sedimentarios del Cretácico-Neógeno (segunda mitad del recorrido).

HIDROLOGÍA: el tramo de río, con una longitud de 9 km, posee un régimen torrencial. Es un afluente principal del río Guaro, cuyo caudal se encuentra regulado por el pantano de la Viñuela localizado aguas abajo.

HIDROGEOLOGÍA: el tramo no se sitúa sobre ninguno de los tres acuíferos que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Vélez.

EDAFOLOGÍA: el río se localiza sobre la unidad edafológica "Cambisoles vérticos, Regosoles calcáreos y Vertisoles crómicos con Cambisoles cálcicos". El Cambisol vértico, que encabeza el nombre de la unidad, se caracteriza por tener un perfil del tipo A/B/C, por lo que es un suelo evolucionado. Se desarrollados preferentemente sobre areniscas amarillentas o margas sobre llanuras o superficies ligeramente onduladas. La cantidad de grava y materia orgánica es pequeña y el pH es ligeramente alcalino. Están dedicados al cultivo del olivar, cereales y cítricos.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE
VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), Adelfa (*Nerium oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatófila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), retama espinosa (*Calicotome villosa*), entre otras. En la zona de la desembocadura se observan también álamos blancos (*Populus alba*). Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo. Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir higueras, olivos, trigo y granados entre otras.
USO: El uso es agrícola en casi todo su recorrido excepto cuando pasa por los tajos de Fraile y Doña Ana cuyo uso es forestal (*vegetación de matorral mediterráneo*).

FAUNA
PECES: Anguila (*Anguilla anguilla*), la carpa (*Cyprinus carpio*) y el barbo gitano (*Barbus sclateri*),
ANFIBIOS: Gallipato (*Pleurodeles waltl*), rana Común (*Phelophylax perezzi*). ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapillo moteado meridional (*Pelodytes ibericus*), sapo común (*Bufo bufo*) sapo corredor (*Bufo calamita*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*).
REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).
AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), Tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), ruiseñor común (*Luscinia magarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.
MAMÍFEROS: Erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), Garduña (*Martes foina*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago de herradura mediano (*Rhinoophus euryale*), murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) musaraña gris (*Crocidura russula*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*), tejón (*Meles meles*) y zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: Cuando rodea Alfarnatejo es paisaje de tierra de labor, cuando pasa por los tajos del Fraile y Doña Ana es de roquedales calizos y después vuelve a ser paisaje de cultivos.

GRADO DE NATURALIDAD: Es un paisaje alterado por el hombre en la mayoría del tramo debido a la existencia de cultivos, en la zona de roquedos calizos en un paisaje natural de matorral mediterráneo.

PATRIMONIO CULTURAL

YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: Existen un yacimiento arqueológico catalogado en la margen derecha del río, la Cueva de Peña Mora, con interesantes pinturas rupestres del paleolítico, en el T.M. de Alfarnatejo. Además se han localizado otras pinturas rupestres esquemáticas del Calcolítico Pleno en los abrigos del Tajo de Vilo, también en el municipio de Alfarnatejo.

VIAS PECUARIAS: el río es atravesado por 2 vías pecuarias. De norte a sur son: Colada de Antequera y Vereda de la Costa, ambas en el término municipal de Alfarnatejo. Además de estas dos vías que lo atraviesan, al comienzo del tramo se encuentra la Colada de las Listas, que confluye en la margen izquierda del río en el mismo término municipal que las dos anteriores.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

- **MIRADOR.** En los km 4 y 5 de la carretera MA-4102 Alfarnatejo-Periana, se han localizado sendas áreas junto a la carretera que podrían utilizarse como zona de interés paisajístico. En el primer caso, además del valor visual se añade la proximidad de cierto patrimonio arqueológico del Calcolítico Pleno (Tajos de Vilo y Cerro Paiz). En el segundo caso, aún careciendo del complemento histórico, dispone de una extensísima y amplia vista que se prolongaría desde el Tajo de Doña Ana hasta el pantano de La Viñuela, vista que incluiría a la Sierra de En medio por su zona posterior, pudiendo considerarse un mirador de 360°. La realización del mirador requeriría de una inversión estimada de unos 5.000€ en cada uno de los dos casos.



- **ZONA DE USO LÚDICO E INTERPRETATIVO.** En el camino de acceso al Cortijo de Bolaños se ha encontrado una zona con una fuente junto al puente que cruza el río Sábar. Además del valor paisajístico que dicha zona dispone por las vistas a la Sierra de Enmedio, de la existencia de agua para refrescarse y de una superficie sin grandes desniveles, este punto se podría acondicionar como área de uso lúdico con algunas mesas y bancos tipo pic-nic, y con la colocación de carteles interpretativos y divulgativos de la utilización del río en el pasado por parte de los habitantes de estos pequeños núcleos de población (abrevaderos, lavaderos, etc.). La existencia de pequeñas charcas y bolos de gran tamaño presuponen esos posibles usos en el pasado. El acondicionamiento de esta zona requeriría una inversión de unos 6.500€.



- **MEJORA DE LA CALIDAD DEL AGUA.** Se han localizado diversos puntos del tramo de estudio, fundamentalmente en la zona del casco urbano de Alfarnatejo y en la zona comprendida entre el puente del Sábar y el poblado de Mondrón, en la que el agua contiene una enorme cantidad de algas verdes, lo que invita a pensar en un importante aporte de materia orgánica. La existencia de plantaciones de olivos y algunas almazaras hacen pensar en vertidos de las aguas de proceso en la fabricación de aceite o encurtidos.



Se propone la realización de campañas de concienciación sobre la importancia de la recuperación del río Sábar. La campaña divulgativa a base de cartelería y trípticos podría tener un coste estimado de unos 2.500€.

TRAMO 3: RÍO ALMANCHARES
DESCRIPCIÓN
LOCALIZACIÓN: El río Almanchares se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Discurre, casi íntegramente, por el término municipal de Canillas de Aceituno y desembocada en el río Guaro (t.m. de La Viñuela). SINGULARIDAD: El río, con una longitud aproximada de 12,3 km, nace en pleno Parque Natural de Sierra Tejeda, Almijara y Alhama. Su curso alto, presentar un buen estado de conservación debido a dos factores principalmente: - su tránsito por un área protegida; - su difícil acceso. Posee un importante uso público, realizándose en él actividades como el senderismo y el barranquismo en su curso alto y la agricultura en sus cursos medio y bajo. En su tramo medio el grado de antropización es importante con la presencia de una presa (presa de Almanchares), como aporte de agua con destino al pantano de La Viñuela, así como diversos diques a lo largo del cauce para la laminación de avenidas.
MEDIO FÍSICO
CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 451,10 mm, con extremos entre 1,2 mm en el mes de Julio y 92 mm en el mes de Diciembre. La temperatura media anual es de 15,3 °C, con máximas en el mes de Agosto (23,4 °C) y mínimas en Enero (10,4 °C). GEOMORFOLOGÍA: En su curso alto el río discurre por un valle muy encajonado, con una orografía bastante escarpada. Abundan formaciones geológicas como las cascadas, los saltos de agua y las pozas. Conforme se avanza en su recorrido las formas se suavizan. GEOLOGÍA: el río Alamanchares se sitúa sobre el Complejo Alpujárride (dominio paleogeográfico ajeno al bloque Ibérico) que forma parte, junto con el Maláguide y el Nevado-Filábride, de la denominada Zona Interna de la Cordillera Bética. Estos tres dominios aparecen actualmente dispuestos en mantos de corrimiento superpuestos: el Nevado-Filábride ocupa la posición tectónica inferior, el Alpujárride la intermedia y el Maláguide la posición superior. Afloran mármoles en su tramo superior y cuarcitas y micaesquistos en su tramo inferior. HIDROLOGÍA: el río, con una longitud de 12,3 km, posee un régimen torrencial y su caudal se encuentra regulado por una presa construida en 1995 para derivar el agua hacia el embalse de la Viñuela. Asimismo, presenta varios diques de contención realizados para laminar las avenidas. HIDROGEOLOGÍA: los primeros 150 m se sitúan sobre el acuífero Sierra Almijara y Sierra Lújar. Es un acuífero carbonatado de carácter libre con unos recursos medios del orden de 50 hm³/año. Su alimentación se produce por infiltración de agua de lluvia y de fusión nival, a través de las formas exokársticas y, sobre todo, de las abundantes fracturas que afectan a los mármoles. El agua subterránea es de buena calidad química para abastecimiento urbano y regadío. Las facies hidroquímicas predominantes son bicarbonatadas cálcicas y cálcico-magnésicas. EDAFOLOGÍA: encontramos dos unidades edafológicas: - Litosoles, luvisoles crómicos y rendsinas con cambisoles cálcicos: se extiende desde el nacimiento hasta la carretera Ma-4105 (3,5 Km aproximadamente). - Cambisoles eútricos, regosoles eútricos y luvisoles crómicos con litosoles: aparece desde la carretera MA-4105 hasta la desembocadura.

MEDIO BIÓTICO
VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por cañas (<i>Arundo donax</i>) juncos (<i>Juncus sp</i>), adelfas (<i>Nerium oleander</i>), eneas (<i>Thipha latifolia</i>), álamos (<i>populus alba</i>), fresnos (<i>Fraxinus angustifolia</i>), Olmos (<i>Ulmus sp</i>). La vegetación que climatófila del tramo está formada por las siguientes especies: pinos carrascos (<i>Pinus halepensis</i>), pinos marítimos (<i>Pinus pinaster</i>), pinos negrales (<i>Pinus nigra</i>), adelfas (<i>Nerium oleander</i>), esparragueras (<i>Asparagus officinalis</i>), jaras (<i>Cistus clusii</i>), aulagas (<i>Genista sp.</i>), lirios (<i>Iris sp</i>), tarajes (<i>Tamarix gallica</i>), enebros (<i>Juniperus oxycedrus</i>), sabinas (<i>Juniperus sabina</i>), romeros (<i>Rosmarinus officinalis</i>), jaras blancas (<i>Cistus albidus</i>), lentiscos (<i>Pistacia lentiscus</i>), cornicabras (<i>Pistacia terebinthus</i>), aladiernos (<i>Rhamnus alaternus</i>), férulas (<i>Ferula communis</i>), palmitos (<i>Chamaerops humilis</i>), matagallos (<i>Phlomis purpurea</i>), zarzaparrillas (<i>Smilax aspera</i>), etc. Entre los cultivos que podemos encontrar el aguacate, los naranjos, los limones, el olivo, entre otros. USO: Forestal en la zona del curso alto y medio y agrícola en el curso bajo.
FAUNA PECES: el barbo gitano (<i>Barbus sclateri</i>), anguila (<i>Anguilla anguilla</i>) y el cacho (<i>Squalius pyrenaicus</i>). ANFIBIOS: sapo corredor (<i>Bufo calamita</i>), rana común (<i>Phelophylax perezzi</i>), sapo común (<i>Bufo bufo</i>) y la ranita meridional (<i>Hyla meridionalis</i>). REPTILES: culebra viperina (<i>Natrix maura</i>), la culebra bastarda (<i>Malpolon monspessulanus</i>), camaleón común (<i>Chamaleo chamaleon</i>), culebrilla ciega (<i>Blanus cinereus</i>), salamanquesa rosada (<i>hemidactylus turcicus</i>), Lagartija ibérica (<i>Podarcis hispanica</i>), culebra de escalera (<i>Rhinechis scalaris</i>), salamanquesa común (<i>Tarentola mauritanica</i>), lagartija colilarga (<i>Psammodromus algirus</i>), eslizón ibérico (<i>Chalcides bedriagai</i>) y eslizón tridáctilo (<i>Chalcides striatus</i>). AVES: avión común (<i>Delichon urbicum</i>), cernícalo común (<i>Falco tinnunculus</i>), tórtola común (<i>Streptopelia turtur</i>), mochuelo (<i>Athene noctua</i>) mirlo común (<i>Turdus merula</i>), jilguero (<i>Carduelis carduelis</i>), estornino negro (<i>Strunus unicolor</i>), perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>), lavandera cascadeña (<i>Motacilla cinérea</i>), ruiseñor común (<i>Luscinia magarhynchos</i>), chochín (<i>Troglodytes troglodytes</i>), lechuza (<i>Tyto alba</i>) entre otras. MAMÍFEROS: conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), liebre ibérica (<i>Lepus granatensis</i>), Murciélago de cabrera (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>), murciélago común (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), murciélago hortelano (<i>Eptesicus serotinus</i>), musaraña gris (<i>Crocidula russula</i>), rata de agua (<i>Arvicola sapidus</i>), rata negra (<i>Rattus rattus</i>), ratón doméstico (<i>Mus musculus</i>), ratón de campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>), ratón moruno (<i>Mus spretus</i>), topillo mediterráneo (<i>Microtus duodecimcstatu</i>).
PAISAJE
TIPO: Durante los primeros 7 km el paisaje es de barrancos. A partir de ahí el paisaje es de tierras de labor. GRADO DE NATURALIDAD: El paisaje es totalmente natural en el curso medio y alto y alterado por los cultivos en el tramo bajo o de desembocadura.
PATRIMONIO CULTURAL
YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO: no se localizan yacimientos arqueológicos catalogados dentro del patrimonio inmueble de Andalucía, ni elementos de interés cultural a lo largo del cauce. VIAS PECUARIAS: el río es atravesado por 4 vías pecuarias. De norte a sur son: Colada de Sedella, Colada de la Peña del Rey, Colada de Arenas y Vereda de Granada.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN
- RESTAURAR ÁREA RECREATIVA LA RAHIGE. En la actualidad esta área recreativa, junto al río Almanchares, en pleno Parque Natural de la Sierra de Tejeda Almijara y Alhama se encuentra bastante deteriorada, en un estado de semi abandono (vallado y aseos en mal estado, papeleras deterioradas y que no se vacían, cartelería escasa y deteriorada, etc.). Se propone la restauración de dicha área recreativa para poner en valor tanto esa zona de Parque Natural como el propio río, contemplando la reparación del vallado y los equipamientos, colocación de cartelería indicativa de las especies vegetales y animales existentes, restauración del pequeño santuario a San Isidro, paneles indicativos del acceso al itinerario Canillas de Aceituno-Curso Alto del Almanchares, etc.). Esta actuación tendría un coste estimado de 25.000€. 
- CAMINO/SENDERO PARA ACCEDER AL CURSO ALTO. Dentro del itinerario de acceso al curso alto del río Almanchares, existe un tramo que se encuentra en mal estado, con la barandilla de protección muy deteriorada y, en tramos inexistente, además de que el propio camino se encuentra en deplorables condiciones. Se propone la restauración de ese tramo, con la mejora del firme mediante hormigonado y fijación de las canalizaciones, así como la restitución de la barandilla. Esta actuación tendría un coste estimado de 8.000€. 
- LIMPIEZA DE CAUCE. En parte del curso medio-alto del río se ha observado la existencia de diferentes canalizaciones de agua (algunas de fibrocemento en desuso) procedentes del curso alto, para abastecimiento ciudadano. Además existen muros de protección o sostenimiento de estas que se encuentran muy deteriorados. Así mismo, todo el tramo medio-bajo, el río se encuentra sometido a un estado de antropización importante. Se pretende retirar de las riberas y el cauce las instalaciones que estén en desuso, así como eliminar las especies de vegetación no autóctona, para recuperar el valor ambiental del río en esas zonas. El valor de la actuación se ha estimado en 10.000 € por km. 

TRAMO 4: RÍO DE LA CUEVA

DESCRIPCIÓN

LOCALIZACIÓN: el río de la Cueva se localiza en la comarca de la Axarquía, al este de la provincia de Málaga. Concretamente, se sitúa en los términos municipales de Riogordo, Comares y Cútar.

SINGULARIDAD: Este tamo, con una longitud aproximada de 11,5 km, nace en la Sierra del Rey (Riogordo) y concluye 4,5 km después del núcleo urbano de Riogordo, antes de la confluencia con el Benamargosa, en el término municipal de Cútar. Se caracteriza por tener una elevada presión por cultivos, sobre todo después de su paso por Riogordo

MEDIO FÍSICO

CLIMATOLOGÍA: Las precipitaciones son escasas, de carácter torrencial y de marcada estacionalidad. Así, la precipitación media anual es de 1032,5 mm, con extremos entre 5,8 mm en el mes de Julio y 159,7 mm en el mes de Diciembre. La temperatura media anual es de 13 °C, con máximas en el mes de Agosto (22,2 °C) y mínimas en Enero (6,2 °C).

GEOMORFOLOGÍA: El río no dispone de un desnivel acusado, con un trazado bastante rectilíneo antes de llegar a Riogordo, se vuelve mucho más angosto tras el paso por el pueblo, debido a la presencia de la Loma del Terral en su margen izquierda y eel Cerro de Juan Román en la derecha.

GEOLOGÍA: el río de la Cueva se sitúa sobre el Complejo Maláguide (dominio paleogeográfico ajeno al bloque Ibérico) que forma parte, junto con el Alpujárride y el Nevado-Filábride, de la denominada Zona Interna de la Cordillera Bética. Estos tres dominios aparecen actualmente dispuestos en mantos de corrimiento superpuestos: el Nevado-Filábride ocupa la posición tectónica inferior, el Alpujárride la intermedia y el Maláguide la posición superior. Afloran calizas, grauvacas, cuarcitas y filitas del Cámbrico-Carbonífero.

HIDROLOGÍA: el río, con una longitud de 24 km, posee un régimen torrencial. Su principal afluente es el arroyo de las Zorreras, que proviene de la Sierra de Camarolos, el arroyo de Napolín, que trae aguas de la zona de contacto entre el flysch del Corredor Colmenar-Periana y los Montes de Málaga y arroyo del Solano, que recoge las aguas de todo el sistema occidental de Los Montes de Málaga.

HIDROGEOLOGÍA: el tramo no se sitúa sobre ninguno de los tres acuíferos que se localizan en la cuenca hidrográfica del río Vélez.

EDAFOLOGÍA: encontramos dos unidades edafológicas:

- Cambisoles vérticos, Regosoles calcáreos y Vertisoles crómicos con Cambisoles cálcicos: se extiende desde el nacimiento hasta los primeros 1,5 km.
- Cambisoles éutricos, Regosoles éutricos y Luvisoles crómicos con Litosoles: se extiende desde el km 1,5 hasta su desembocadura.

MEDIO BIÓTICO

VEGETACIÓN Y USO OBSERVABLE

VEGETACIÓN ACTUAL: La vegetación de ribera que se encuentra está formada por fresno (*Fraxinus angustifolia*), sauce (*Salix pedicelata*), cañaveral (*Arundo donax*), adelfa (*Nerium Oleander*), junco churreo (*Scirpus holoschoenus*), así como otras especies acompañantes que realizan la transición entre la vegetación de ribera y la vegetación climatófila de la zona, como son zarzaparrilla (*Smilax aspera*), torvizco (*Daphne gnidium*), retama espinosa (*Calicotome villosa*), entre otras. En la zona del núcleo urbano de Riogordo se observan también álamos blancos (*Populus alba*).

Como especie invasora encontramos el eucalipto (*Eucalyptus globulus*), que se encuentra en diversas zonas del tramo.

Como especies cultivadas en la zona se pueden distinguir cítricos, higueras, olivos, trigo y granados entre otras.

USO: El uso de la zona es eminentemente agrícola. Sólo se observa vegetación natural en las laderas con más pendientes.

FAUNA

PECES: el barbo gitano (*Barbus sclateri*) y la boga del guadiana (*Chondrostoma willkommii*).

ANFIBIOS: sapo corredor (Bufo calamita), rana común (*Pelophylax perezzi*).

REPTILES: galápago leproso (*Mauremys leprosa*), culebra viperina (*Natrix maura*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), camaleón común (*Chamaleo chamaleon*), culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), salamanquesa rosada (*hemidactylus turcicus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*).

AVES: avión común (*Delichon urbicum*), cernícalo común (*Falco tinnunculus*), tórtola común (*Streptopelia turtur*), mochuelo (*Athene noctua*) mirlo común (*Turdus merula*), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino negro (*Strunus unicolor*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinérea*), ruiseñor común (*Luscinia magarhynchos*), chochín (*Troglodytes troglodytes*), lechuza (*Tyto alba*) entre otras.

MAMÍFEROS: conejo (*Oryctolagus cuniculus*), jabalí (*Sus scrofa*), liebre ibérica (*Lepus granatensis*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), musaraña gris (*Crocidura russula*), rata negra (*Rattus rattus*), ratón doméstico (*Mus musculus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), ratón moruno (*Mus spretus*), topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcustatu*), zorro (*Vulpes vulpes*).

PAISAJE

TIPO: En el primer tramo, su paisaje es de roquedales calizos. Aproximadamente 1 km después se convierte en paisaje de cultivos leñosos de regadío o de secano que es el que se va a encontrar en todo el resto del tramo a excepción cuando pasa a través del núcleo urbano de Riogordo donde se observa un paisaje urbano.

GRADO DE NATURALIDAD: El paisaje que se observa está alterado por el hombre debido a la presencia de cultivos y al tramo urbano.

PATRIMONIO CULTURAL

No existen yacimientos arqueológicos catalogados.

Existen dos molinos antiguos (uno antes de llegar a Riogordo y otro a la salida del pueblo y un santuario a la salida del pueblo.

PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

La zona del tramo alto, es una zona de alto valor ecológico por la densidad y el estado de la vegetación de ribera que será necesario conservar.

El tramo aguas abajo de la carretera A-356 se encuentra más degradado. Se proponen las siguientes actuaciones de mejora:

- **ARREGLAR VARIAS FUGAS DE LA TUBERÍA DE FECALES.** Existen diversas tuberías de aguas fecales deterioradas que vierten al río de la Cueva, lo que empeora la calidad de las aguas sensiblemente. El coste de la restauración de las mismas se estima en 5.000€.

- **HABILITAR ZONA DE USO PÚBLICO.** Creación de una zona de esparcimiento y uso público con bancos y mesas tipo pic-nic en la margen derecha del río de la Cueva a su paso por Riogordo, así como una zona de interpretación de los valores ambientales del río. Las actuaciones se valoran en 15.000€.

- **PONER EN FUNCIONAMIENTO LA EDAR.** La EDAR de Riogordo, ya construida, se encuentra fuera de funcionamiento. En mayo de 2011, tanto la EDAR como los colectores sufrieron destrozos por las tormentas sufridas y desde entonces no ha vuelto a funcionar. El arreglo de la EDAR y colectores se valora en unos 150.000€.

- **RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERA DEL RÍO DE LA CUEVA.** En su parte final del tramo se encuentra muy deteriorado por la importante presión antrópica que ha sufrido, siendo recomendable recuperar su valor ecológico. Las actuaciones de limpieza de cauce y reforestación de riberas tendrían un coste estimado de unos 10.000 € por kilómetro de cauce.