

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

**“Estudio del medio físico y
propuesta de restauración de la
antigua marjal de Miramar”**

**TRABAJO FINAL DE
CARRERA**

Autor/es:
Yolanda Moreno Chova

Director/es:
**D. Jesús Miguel Villaplana
Ferrer**

GANDIA, 2012

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	DEFINICIÓN, VALORES Y FUNCIONES DE LOS HUMEDALES	3
1.2	EL ANTIGUO MARJAL DE MIRAMAR	7
1.3	MARCO LEGAL	10
1.3.1	LEGISLACIÓN	10
1.3.2	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. CLASIFICACIÓN DEL SUELO	25
1.4	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	26
2	LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	27
2.1	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	27
2.2	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	29
2.2.1	CLIMATOLOGÍA	29
2.2.2	LITOLOGÍA	37
2.2.3	HIDROGEOLOGÍA/HIDROLOGÍA	39
2.2.4	RIESGOS DERIVADOS DE LOS PROCESOS NATURALES	45
2.3	MEDIO BIÓTICO	48
2.3.1	FAUNA VERTEBRADA	48
2.3.2	VEGETACIÓN	65
2.3.3	VALORACIÓN DE LA FAUNA Y LA FLORA SEGÚN LA LEGISLACIÓN ACTUAL	72
3	DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO	74
4	PROPUESTAS DE ACTUACIÓN	77
5	CONCLUSIÓN	85
6	BIBLIOGRAFIA	86
7	ANEXOS	88
7.1	ANEXO 1: INVENTARIO DE FAUNÍSTICO	89
7.2	ANEXO 2: INVENTARIO DE FLORÍSTICO	93
7.3	ANEXO 3: DATOS ESTADÍSTICOS DE MIRAMAR. IVE.	97

Derivado de estos valores, se desarrollan unas funciones ambientales y culturales, que vienen a ser como servicios con que los humedales contribuyen a que se desarrollen los procesos que sustentan la vida de los vegetales, de los animales y también del hombre (ecoservicios).

En el gráfico circular están representados los valores y funciones de los humedales mediterráneos ordenadamente, en un diseño de sectores y coronas circulares por *M.J. Viñals (fig.nº1)*. En el núcleo se sitúan los principales valores. La corona central representa las funciones intangibles que se derivan de cada valor y la corona exterior representa las funciones más tangibles de los humedales.

Para nuestro caso, se destacarán los valores y funciones que más se ajusten a nuestra zona húmeda.

Los valores o atributos principales son:

- Reserva de agua dulce.
- Tiene una alta capacidad para captar energía solar.
- Se produce una gran acumulación de biomasa y se forman suelos orgánicos.
- Hay un gran dinamismo y se da una multiplicidad de formas y procesos.
- Albergan una alta biodiversidad.

En estas zonas de clima mediterráneo, que existe casi una permanencia de agua anual, proporciona el sustento para un gran número de especies vegetales que viven en el agua o en los alrededores, peces, anfibios y, sobre todo, una gran variedad de aves cuyo hábitat son los medios encharcados. Por ejemplo, para las aves estos lugares sirven como zonas de: paso en rutas migratorias, de cría, de descanso, de alimentación y de refugio.

En cuanto a las funciones o servicios que se desprenden de estos valores se describen algunas a continuación:

- Control de inundaciones.

Los humedales detienen, retienen y disminuyen la velocidad del flujo cuando se suceden fuertes precipitaciones, ralentizando y amortiguando el pico de crecida de la inundación. Un estudio hecho en EE.UU. estimó que 0,4 hectáreas de humedal son capaces de almacenar más de 6000 metros cúbicos de agua de crecida, con lo que podemos observar que el valor en términos económicos de esta función es notable, ya que manteniendo un humedal en condiciones óptimas se puede ahorrar en la construcción de obras de ingeniería para el control de avenidas y en la reconstrucción de los daños causados por éstas.

- Retención y 'exportación' de sedimentos y nutrientes.

Al disminuir la fuerza del flujo, se desarrolla la deposición de los sedimentos transportados por el agua. Los nutrientes a menudo van asociados a los sedimentos y pueden depositarse al mismo tiempo. Los nutrientes, mayoritariamente fósforo y nitrógeno procedentes de fuentes agropecuarias y de residuos humanos, pueden ser transformados

por procesos químicos y biológicos o ser absorbidos por la vegetación del humedal, que luego puede ser recogida y eliminada fácilmente del sistema.

- Depuración de aguas.

Como se ha comentado en el punto anterior los humedales pueden eliminar eficazmente altas concentraciones de nutrientes asociados a la escorrentía agrícola, por tanto, una función importante de las plantas y los suelos de estos parajes es la depuración de aguas. También realiza un papel importante en la contaminación de las aguas subterráneas evitando que los nutrientes lleguen a afectarlas.

- Mejora de la calidad paisajística

Como recurso paisajístico, aunque no posea un gran valor ecológico, la presencia de zonas húmedas siempre contribuye a diversificar el entorno.

- Recreación y turismo.

La belleza natural, así como la diversidad de la vida animal y vegetal de las zonas húmedas hacen que sean lugares de interés para turistas y ciudadanos amantes de la naturaleza. En ellas se pueden hacer gran cantidad de actividades recreativas como la observación de aves, excursionismo, fotografía de la naturaleza, etc.

- Función científica y pedagógica.

Los humedales tienen un elevado valor científico, no solamente por sus componentes bióticos y abióticos actuales, sino también como excelentes testigos de épocas anteriores, en cuanto a que en muchos casos conservan registros polínicos de gran importancia para conocer cómo eran los sistemas naturales pasados.

Además, son lugares ideales para involucrar al público en general y a los alumnos de escuelas primarias en particular en actividades recreativas basadas en la interpretación de la naturaleza y de la cultura para así poder forjar una conciencia ambiental en la ciudadanía.

- Cultural.

Son muchos casos en los que humedales están estrechamente ligados a valores religiosos, históricos, arqueológicos...etc.

1.2 EL ANTIGUO MARJAL DE MIRAMAR

Durante el último siglo, la acción del hombre ha provocado la pérdida irreversible de una larga serie de zonas húmedas en todo el estado español y las que han subsistido lo han hecho a costa de grandes pérdidas tanto en calidad como en extensión.

En la Comunidad Valenciana existía un cordón de zonas húmedas que se extendía, de forma casi ininterrumpida, a lo largo de la costa, desde Peñíscola hasta Torrevieja.

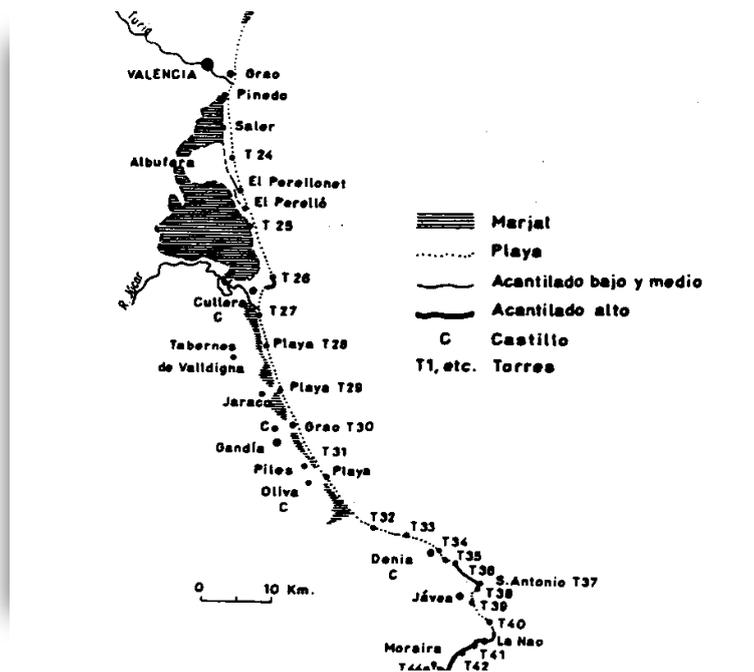


Figura nº 2: Mapa de la costa valenciana. Localización de marjales.
Fuente: Cuaderno de Geografía 39-40, 1986, Valencia. López, Julia; López, Antonio.

Lamentablemente, la extensión primitiva de estas zonas húmedas se ha reducido de forma alarmante como consecuencia de la desecación de terrenos para su transformación agrícola, y actualmente por otro tipo de acciones como la construcción de vías de comunicación, el desarrollo urbanístico, el incremento del turismo de playa, etc.

Este último lleva asociado varias acciones perjudiciales, por un lado el incremento de la población estival supone un mayor requerimiento de suelo urbanizable, y por otro, una excesiva demanda de agua para el abastecimiento de las nuevas urbanizaciones con estancia turística estival. Esto produce en los meses de verano un descenso del nivel freático por la sobreexplotación de los acuíferos que facilita la intrusión marina y como consecuencia una posible salinización de las aguas.

Hasta hace relativamente poco tiempo las zonas de marjal, terrenos pantanosos, eran territorios considerados sin valor, insalubres y por lo tanto despreciables.

Como se observa en la figura nº2, Miramar se encontraba en la línea que se extendía paralela a la costa, entre los pueblos que poseían esas tierras fangosas y de aguas dulces próximas al mar.

El municipio de Miramar se sitúa en la comarca de la Safor, al sur de la provincia de Valencia. Su término está constituido por el casco urbano histórico, situado a menos de 2km del mar, y por la Playa de Miramar. Tiene una extensión de 2,6 km² y una densidad de población de 848,2 hab/km² (IVE, 2008). Actualmente su economía se basa en el sector industrial y turístico.

Entre el casco urbano histórico y la playa, al NE del municipio, se localiza el área de estudio, clasificada como “Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola y Conservación de Estructura de Paleocauce Bco. de Sotaiá”, es el lugar donde se ubicaba el antiguo marjal de Miramar.

A mediados del siglo XIX, se realiza en la zona del marjal una importante transformación agraria con el objeto de convertir terrenos lagunares marcadamente salinos a zonas de cultivos agrícolas, principalmente, arrozales y huertas. Durante dicha fase se construye un importante sistema de canales y acequias con el objeto principal de drenar el terreno, topográficamente deprimido respecto al nivel del mar, con un nivel freático marcado por el acuífero detrítico de la Plana y las surgencias naturales de los acuíferos carbonatados, que en dicho período, muestran un grado de explotación muy inferior al actual.

En el mapa nº3 de Miramar del año 1740, se observa la situación del antiguo marjal (parcelas representadas con un solo árbol) y en la leyenda se explica el conflicto que había entre Bellreguard y Miramar por los límites de su territorio.

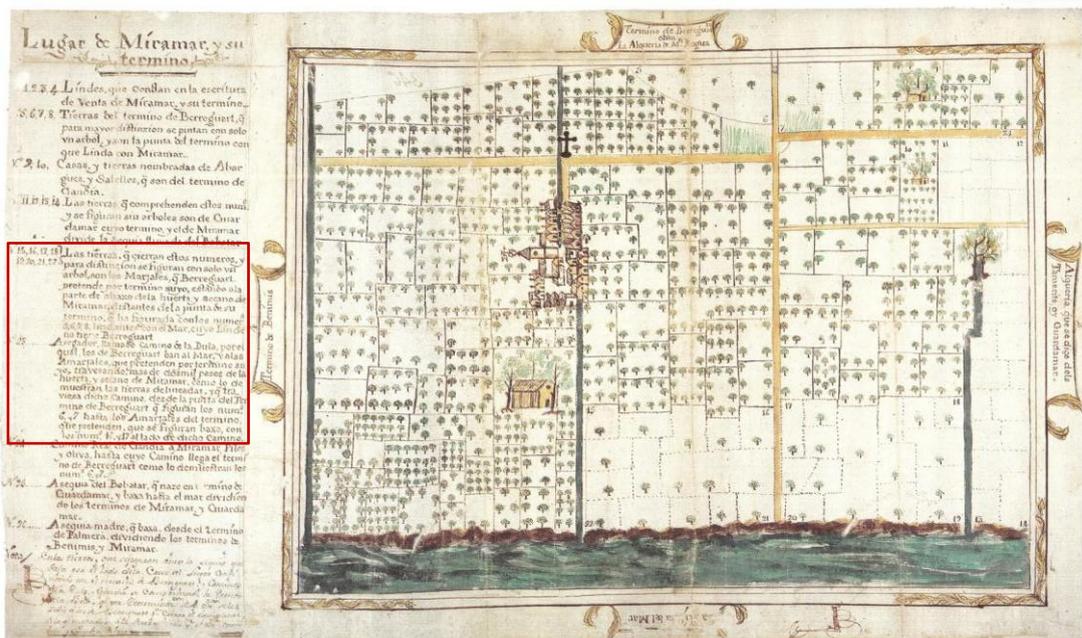


Figura nº 3: Plano del término de Miramar, 1740. Fuente: Arxiu del Regne de València, Mapas y planos, 283.

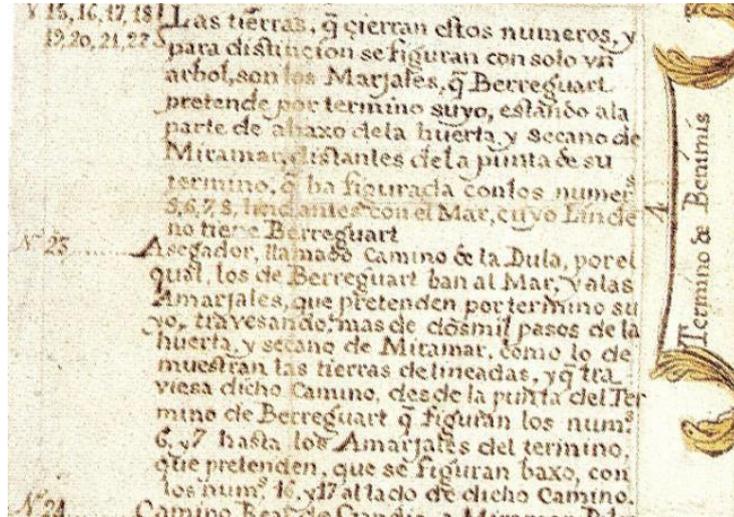


Figura nº 4: Recorte de la leyenda del plano del término de Miramar, 1
Fuente: Arxiu del Regne de València, Mapas y planos, 283.

Nº 15, 16, 17, 18, 12, 20, 21, 22

“Las tierras, que cierran estos números, y para distinción se figuran con solo un árbol, son los Marjales, que Berreguart pretende por termino suyo, estando a la parte de abaxo de la huerta y secano de Miramar, distantes de la punta de su termino q ba figurada con los numeros 5, 6 7, 8, lindantes con el Mar, cuyo Linde no tiene Berreguart”.

Nº 23

“Asegador, llamado camino de la Dula, por el qual, los de Berreguart ban al Mar, y alas Amarjales, que pretenden por termino suyo, travesando, mas de dós mil pasos de la huerta y secano de Miramar, como lo demuestran las tierras delineadas, y que traviesa dicho camino, desde la punta del Termino de Berreguart que figuran los números 6 y 7 hasta los Amarjales del termino que pretenden, que se figuran baxo, con los numº 16 y 17 al lado de dicho Camino”.

1.3 MARCO LEGAL

1.3.1 LEGISLACIÓN

1.3.1.1 AUTONÓMICA

- **Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje de la Generalitat Valenciana.**

Artículo 2. Objetivos.

3. La política territorial de la Generalitat para el desarrollo sostenible de la Comunidad Valenciana se basará, fundamentalmente, en:

- Identificación y protección de los hitos geográficos que constituyan referentes del paisaje de este territorio.
- Utilización racional de los recursos naturales.
- Protección de los espacios naturales que alberguen ecosistemas, hábitats de especies y elementos naturales significativos, frágiles, limitados o amenazados.
- Conservación y puesta en valor del patrimonio cultural.

Capítulo 2. Desarrollo Sostenible

Artículo 11. Protección del paisaje.

1. Los planes de ordenación del territorio, los planes generales y los instrumentos de planificación urbanística que prevean un crecimiento urbano incorporarán un estudio sobre el paisaje que necesariamente deberá identificar los hitos geográficos y aquellas características del territorio que constituyan referentes del paisaje del ámbito de la planificación y ordenación.

2. La Generalitat aprobará un Plan de Acción Territorial del Paisaje en el que, además de identificar y proteger los paisajes de relevancia regional en el territorio valenciano, se establecerán directrices y criterios de elaboración de estudios de paisaje, de su valoración y de su consecuente protección.

3. El paisaje actuará como criterio condicionante de los nuevos crecimientos urbanos y de la implantación de las infraestructuras. Los planes que prevean los crecimientos urbanos y los planes y proyectos de infraestructuras contendrán un estudio sobre la incidencia de la actuación en el paisaje, que se incluirá en los estudios de evaluación estratégica ambiental.

4. Los estudios de paisaje deberán proponer medidas correctoras y compensatorias de los impactos paisajísticos que hagan viable el proyecto, y las administraciones con competencias para su aprobación las incorporarán al contenido de la resolución.

Artículo 12. Utilización racional de los recursos naturales.

El desarrollo de la Comunidad Valenciana debe realizarse mediante una utilización racional de los recursos naturales. Los instrumentos de ordenación territorial y urbanística establecerán una regulación de uso y ocupación del suelo y de gestión del agua conforme a los criterios indicados en los artículos siguientes.

Artículo 13. Utilización racional del suelo.

1. Los crecimientos urbanísticos y los proyectos con incidencia territorial significativa deberán definirse bajo los criterios de generación del menor impacto sobre el territorio y menor afección a valores, recursos o riesgos naturales de relevancia presentes en el territorio.

Artículo 17. Uso eficiente de los recursos hídricos.

La planificación territorial y urbanística, conforme a la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en materia de política de aguas, establecerá medidas para la consecución de los siguientes fines:

- a. Protección del agua con el fin de prevenir su deterioro, mejorar los ecosistemas acuáticos y terrestres y los humedales.
- b. Uso sostenible del agua que garantice su ahorro y el suministro suficiente y en buen estado a la población, basado en una gestión integral y conjunta de aguas superficiales y subterráneas, y en la recuperación completa de los costes.
- c. Procurar políticas de consenso basadas en la participación ciudadana y en la transparencia e información.

Artículo 18. Protección de la calidad de los recursos hídricos.

1. Con el fin de conseguir la conservación de la calidad de los recursos hídricos, el Consell de la Generalitat aprobará planes de acción territorial de carácter sectorial; además los planes territoriales y urbanísticos deberán:

- a. Identificar y caracterizar las masas de agua superficiales, artificiales y subterráneas.
- b. Prevenir la contaminación de las masas de agua mediante la delimitación de zonas y perímetros de protección y la eliminación de vertidos contaminantes.
- c. Proteger las masas de agua destinadas a consumo humano mediante su incorporación al régimen de protección del suelo no urbanizable de especial protección.

- Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, del Suelo No Urbanizable. [2004/12638]

1. Los planes urbanísticos o territoriales con capacidad para clasificar suelo calificarán y ordenarán como suelo no urbanizable protegido, los siguientes terrenos:
 - a) Los que tengan la condición de bienes del dominio público marítimo e hidráulico, de conformidad con su legislación reguladora.
 - b) Los sujetos a un régimen específico de protección o mejora conforme a la correspondiente legislación administrativa, incluidas las limitaciones y servidumbres así como las declaraciones formales o medidas administrativas, que, de conformidad con dicha legislación tengan por objeto la conservación de la naturaleza, flora, fauna, agua o del territorio.
 - c) Los que alberguen bienes incluidos en el Inventario General del Patrimonio Cultural Valenciano.
 - d) Los comprendidos en espacios forestales, paisajísticos y ecológicos que estén sujetos a medidas de conservación o regeneración aprobadas conforme a su legislación protectora.
 - e) Aquellos que estén sometidos a algún régimen de protección incompatible con su transformación de acuerdo con la legislación sectorial aplicable o con los planes de ordenación territorial.
 - f) En los que esté acreditada la presencia de un importante riesgo de erosión, desprendimiento, inundaciones u otros riesgos naturales que desaconseje su transformación.
2. Los planes urbanísticos o territoriales con capacidad para clasificar suelo en virtud de su respectiva legislación, también podrán calificar como suelo no urbanizable protegido aquellos terrenos que aun no habiendo sido objeto de medida o declaración expresa dictada conforme a la presente ley o a la legislación sectorial correspondiente, alberguen valores naturales, paisajísticos o culturales cuya restauración, conservación o mantenimiento convenga al interés público local. Igualmente, podrán calificar como suelo no urbanizable protegido, los terrenos que presenten valores rústicos o agrarios considerados definitorios de un ambiente rural digno de singular tratamiento por su importancia social, paisajística o cultural o de productividad agrícola.
3. El plan en cada caso justificará detalladamente la procedencia de incluir suelo no urbanizable en el régimen protegido.
4. Quedan excluidos de la posibilidad a la que se refiere el apartado 2 de este artículo los terrenos afectados por los proyectos de infraestructuras de especial relevancia declarados de interés general de la Comunidad Valenciana por el Consell de la Generalitat.

- **Decreto 67/2006, de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (23/05/2006)**

Artículo 72. Objetivos de las acciones para la sostenibilidad y la calidad de vida (en referencia al artículo 72 de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje)

1. Constituyen objetivos de las acciones para la sostenibilidad y la calidad de vida los fines de la política territorial de la Generalitat establecidos en el artículo 2 de la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje

2. Son objetivos de las acciones para la consecución de un desarrollo sostenible:

- a) La protección, gestión y ordenación del paisaje así como la identificación y la protección de los hitos geográficos que constituyan sus referentes en este territorio.
- b) La utilización racional de los recursos naturales que contribuyan no solo al equilibrio de los ecosistemas, sino también a incrementar el atractivo de los municipios, su valor recreativo y la calidad de vida.
- c) La protección de los espacios naturales que alberguen ecosistemas, hábitats de especies y elementos naturales significativos, frágiles, limitados o amenazados y contribuyan a la consolidación de los corredores verdes.
- d) Potenciar la gestión integral de los recursos de agua, tales como la protección y mejora de las aguas superficiales y subterráneas, el control de las actividades agrícolas, el tratamiento de las aguas territoriales y su reutilización, estrategias de ahorro, u otras similares.

- **LEY 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana. [2005/14692]**

Artículo 4. Objetivos y finalidades de la actividad administrativa en el urbanismo

La actividad urbanística, tiene los siguientes objetivos y finalidades:

- a) Definir el régimen urbanístico del suelo, dentro del marco regulador del derecho estatal, con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos y deberes de la propiedad de los terrenos de acuerdo con la clasificación urbanística que tengan y su función social, de conformidad con el artículo 33 de la Constitución.
- b) Fomentar la iniciativa privada y la libertad de empresa en el ámbito de la promoción urbanística y la edificación, dentro del marco definido por los poderes públicos al ordenar la economía general y la planificación, en garantía del derecho reconocido en el artículo 38 de la Constitución.
- c) Proteger el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida, potenciando un desarrollo urbano sostenible dentro de los principios definidos en el artículo 45 de la Constitución.
- d) Conservar y promover el patrimonio histórico, cultural, paisajístico y arquitectónico.

- **LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana. [2000/10177]**

Artículo 2. Objetivos:

Los objetivos generales de la presente ley son:

- a) Garantizar que los residuos se gestionarán sin poner en peligro la salud humana, mejorando la calidad de vida de los ciudadanos de la Comunidad Valenciana.
- b) Dar prioridad a las actuaciones tendentes a prevenir y reducir la cantidad de residuos generados y su peligrosidad.
- c) Obtener un alto nivel de protección, utilizando procedimientos o métodos que no provoquen incomodidad por el ruido o los olores, no atenten contra los paisajes o lugares de especial interés, ni perjudiquen el medio ambiente creando riesgos para el agua, el aire, el suelo, la flora y la fauna.
- d) Desarrollar instrumentos de planificación, inspección y control que favorezcan la suficiencia, seguridad y eficiencia de las actividades de gestión de los residuos.
- e) Asegurar la información a los ciudadanos sobre la acción pública en materia de gestión de los residuos, promoviendo su participación en el desarrollo de las acciones previstas.

- **DECRETO 32/2004, de 27 de febrero, del Consell de la Generalitat, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, y se establecen categorías y normas para su protección. (DOGV número 4705 de fecha 04.03.2004)**

Artículo 1. Objeto:

1. Es objeto de este decreto el establecimiento de un marco jurídico destinado a la protección de las especies, subespecies o poblaciones de fauna silvestre de la Comunidad Valenciana.
2. Esta norma debe entenderse complementaria de la normativa estatal que será de directa aplicación para todas aquellas especies no contempladas en los anexos.

Artículo 2. Clasificación:

1. A los efectos del régimen de protección se establecen las siguientes categorías:
 - 1.1. **Especies valencianas catalogadas.** Conforme a lo dispuesto en los artículos 29 y 30 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, y el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, se crea el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas, integrado por las especies, subespecies o poblaciones cuya protección en la Comunidad Valenciana exige la adopción de medidas específicas de conservación y que se relacionan en el anexo I.

A dichos efectos, se establece la siguiente clasificación:

a) En Peligro de Extinción: especies, subespecies o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.

b) Vulnerables: aquéllas que corren riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

1.2. Especies protegidas. Conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, se crea la categoría de Especies Protegidas de Fauna de la Comunidad Valenciana, relacionadas en el anexo II. En él se incluyen las especies, subespecies o poblaciones no amenazadas ni sujetas a aprovechamientos cinegéticos o piscícolas, consideradas beneficiosas o que no precisen controles habituales para evitar daños importantes a otras especies protegidas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas, cuya protección exige la adopción de medidas generales de conservación.

1.3. Especies tuteladas. Conforme a lo dispuesto en el artículo 32 de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, se crea la categoría de Especies Tuteladas de Fauna de la Comunidad Valenciana, relacionadas en el anexo III. En él se incluyen las especies, subespecies o poblaciones de especies autóctonas no amenazadas ni sujetas a aprovechamientos cinegéticos o piscícolas que puedan precisar controles habituales para evitar daños a otras especies protegidas o catalogadas, cinegéticas o piscícolas, a la ganadería, a la agricultura o a la salud y seguridad de las personas. Asimismo, se incluyen en esta categoría aquellas especies exóticas con poblaciones reproductoras en libertad que requieran de la adopción de medidas de control de poblaciones.

2. Especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:

2.1. Las especies que, sin figurar en el Catálogo Valenciano de Especies Amenazadas de Fauna, estén incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, formen o no parte de la fauna silvestre valenciana, gozarán en el ámbito territorial de aplicación de este decreto del régimen de protección previsto para ellas en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, y el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo.

2.2. A los efectos de informar sobre los distintos regímenes de protección de cada una de las especies valencianas de fauna, la Conselleria de Territorio y Vivienda mantendrá un registro actualizado y público de las distintas clasificaciones de estas especies en la normativa estatal y de la Unión Europea, con especial referencia al Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

- **Decreto 156/1999, de 17 de septiembre, del gobierno valenciano, por el que se aprueba el plan especial ante el riesgo de inundaciones en la Comunidad Valenciana. [1999/8250]. (dogv núm. 3593, de 29.09.99)**

1. ASPECTOS GENERALES

1.3. Tipología de las inundaciones

1.3.5. Marjales

Un marjal es un caso particular de endorreísmo. Los marjales en la Comunidad Valenciana son formaciones costeras en las que la dificultad de drenaje se debe a la existencia de un cordón de dunas litoral que cierra el paso hacia el mar en una longitud importante. Por tener una cota muy baja, los niveles freáticos serán casi siempre altos, siendo la presencia de agua en muchos casos permanente. Las inundaciones pueden llegar a durar más de una semana.

Debido a su situación geográfica, a la facilidad de su puesta en regadío y a su relativa aptitud agrícola, los marjales han sido siempre atractivos para el hombre, por lo que muchas de ellas se han desecado artificialmente a lo largo de la historia. Ello no evita que sigan siendo zonas de acumulación de las aguas en caso de fuertes lluvias.

A lo largo de toda la costa de las provincias de Castellón y Valencia nos encontramos con marjales o antiguas marjales desecadas total o parcialmente, como las de Peñíscola, Oropesa, Canet de Berenguer, Tavernes, o Pego.

En la práctica, podemos hablar de una evolución de las marjales, de tal forma que muchas de ellas en una primera etapa se convirtieron en arrozales, con posterioridad se elevaron y desecaron los terrenos para cultivo de regadío (actuaciones realizadas en su mayor parte desde los años 60 hasta incluso la actualidad), y en una última fase se han utilizado algunas de ellas como zonas de desarrollo turístico dada su proximidad al mar.

- **DECRETO 213/2009, de 20 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana. [2009/13396]**

El objeto de este decreto es prevenir la introducción y la proliferación de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana, en cumplimiento del artículo 61.6 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

A los efectos de este decreto se consideran especies exóticas invasoras las que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y son un agente de

cambio y amenaza para la diversidad biológica de la Comunitat Valenciana, ya sea por su comportamiento invasor, o por el riesgo de contaminación genética.

En el área de estudio se han encontrado 4 especies invasoras que se incluyen en el decreto 213/2009, la tortuga de Florida (*Trachemys scripta*), la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el cangrejo americano, (*Procambarus clarkii*) y la caña (*Arundo donax*).

1.3.1.2 ESTATAL

- **Ley 42/2007, de 4 de diciembre de 2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.**

Artículo 1. Objeto.

Esta Ley establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad, como parte del deber de conservar y del derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, establecido en el artículo 45.2 de la Constitución.

Artículo 2. Principios.

Son principios que inspiran esta Ley:

- El mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales básicos, respaldando los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano.
- La conservación de la biodiversidad y de la geodiversidad.
- La utilización ordenada de los recursos para garantizar el aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y, en particular, de las especies y de los ecosistemas, así como su restauración y mejora.
- La conservación y preservación de la variedad, singularidad y belleza de los ecosistemas naturales, de la diversidad geológica y del paisaje.
- La integración de los requerimientos de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y la biodiversidad en las políticas sectoriales.
- La prevalencia de la protección ambiental sobre la ordenación territorial y urbanística y los supuestos básicos de dicha prevalencia.
- La precaución en las intervenciones que puedan afectar a espacios naturales y/o especies silvestres.
- La garantía de la información y participación de los ciudadanos en el diseño y ejecución de las políticas públicas, incluida la elaboración de disposiciones de carácter general, dirigidas a la consecución de los objetivos de esta Ley.

i. La contribución de los procesos de mejora en la sostenibilidad del desarrollo asociados a espacios naturales o seminaturales.

Artículo 27. Definición de espacios naturales protegidos.

1. Tendrán la consideración de espacios naturales protegidos aquellos espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales, y las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales:

a. Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo.

b. Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados.

2. Los espacios naturales protegidos podrán abarcar en su perímetro ámbitos terrestres exclusivamente, simultáneamente terrestres y marinos, o exclusivamente marinos.

- **Real Decreto legislativo 1/2001, de 20 julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.**

- **Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, regulador del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (BOE nº 82, de 5-04-1990).**

Artículo 1.-Objeto de la Ley.

1. Es objeto de esta Ley la regulación del dominio público hidráulico, del uso del agua y del ejercicio de las competencias atribuidas al Estado en las materias relacionadas con dicho dominio en el marco de las competencias delimitadas en el artículo 149 de la Constitución.

2. Las aguas continentales superficiales, así como las subterráneas renovables, integradas todas ellas en el ciclo hidrológico, constituyen un recurso unitario, subordinado al interés general, que forma parte del dominio público estatal como dominio público hidráulico.

3. Corresponde al Estado, en todo caso, y en los términos que se establecen en esta Ley, la planificación hidrológica a la que deberá someterse toda actuación sobre el dominio público hidráulico.

4. Las aguas minerales y termales se regularán por su legislación específica.

Artículo 2.-Definición de dominio público hidráulico.

Constituyen el dominio público hidráulico del Estado, con las salvedades expresamente establecidas en esta Ley:

- a) Las aguas continentales, tanto las superficiales como las subterráneas renovables con independencia del tiempo de renovación.
- b) Los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas.
- c) Los lechos de los lagos y lagunas y los de los embalses superficiales en cauces públicos.
- d) Los acuíferos subterráneos, a los efectos de los actos de disposición o de afección de los recursos hidráulicos.
- e) Las aguas procedentes de la desalación de agua de mar una vez que, fuera de la planta de producción, se incorporen a cualquiera de los elementos señalados en los apartados anteriores.

1.3.1.3 EUROPEA

Existen una serie de directrices y de iniciativas de la Unión Europea que también son aplicables a aspectos concretos. Estas disposiciones no son directamente ejecutivas para los Estados miembros de la Unión, sino que precisan de una previa adaptación en función de las respectivas legislaciones estatales, y autonómicas en el caso español. Hay casos que se tratan de programas de actuación a largo plazo, o bien mecanismos financieros aplicables a la gestión territorial. Citamos las siguientes disposiciones:

- **Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, *Directiva de Aves*.**

La Directiva Aves pretende la conservación a largo plazo de todas las especies de aves silvestres de la UE. Establece un régimen general para la protección y la gestión de estas especies, así como normas para su explotación, obligando a que se adopten todas las medidas necesarias para preservar, mantener o restablecer una diversidad y una superficie suficientes de hábitats para todas ellas. Se aplica tanto a las aves como a sus huevos y sus nidos. La Directiva identifica 200 especies y subespecies amenazadas que necesitan una especial atención. Los Estados miembros de la UE deben designar zonas de protección especial para ellas.

En el *anexo I* de la Directiva figura una lista de las especies que precisan medidas de protección especiales. Los territorios más apropiados, en número y tamaño, deben ser

designadas zonas de protección especial (ZEPAs) para estas especies y para las especies migratorias. El *anexo II* recoge una lista de las especies que pueden ser objeto de caza.

Algunas de ellas, que son comercializables, también figuran en el *anexo III*. En el *anexo IV* se relacionan métodos de captura y muerte y modos de transporte para la caza que están prohibidos. Finalmente, en el *anexo V* figura una lista con los temas de investigación a los que deberían prestar especial atención los Estados miembro.

- **Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.**

La Directiva Hábitat tiene como finalidad la protección del resto de las especies silvestres y sus hábitats. Su objetivo es contribuir a conservar la biodiversidad europea, mediante el establecimiento de una red ecológica y un régimen jurídico de protección de las especies silvestres. Identifica alrededor de 200 tipos de hábitats, unas 300 especies animales y casi 600 especies vegetales como de interés comunitario, y establece la necesidad de protegerlos, para lo cual obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable de conservación. Corresponde a los Estados miembros de la UE determinar sus zonas especiales de conservación y establecer, en su caso, planes de gestión que combinen su conservación a largo plazo con las actividades económicas y sociales.

La Directiva crea una red ecológica coherente de zonas especiales de conservación con el nombre de *Natura 2000*, que también incluye las zonas de protección especial designadas de acuerdo con la Directiva Aves. La red estará formada por zonas que alberguen tipos de hábitats naturales relacionados en el *anexo I* y especies de plantas y de animales incluidas en el *anexo II* de la Directiva. Los criterios científicos para determinar las zonas que se incluirán en la red figuran en el *anexo III*. La Directiva insta a designar áreas de conservación, establecer vínculos funcionales con la matriz territorial que las rodea y mantener la coherencia ecológica de la Red.

Además, establece un sistema de protección global de las especies silvestres. En el *anexo IV* de la Directiva se relacionan las especies de animales y plantas de interés comunitario que requieren una protección estricta incluso fuera de la red *Natura 2000*. Al igual que la Directiva Aves, la Directiva Hábitat regula la explotación de las especies: en el *anexo V* figuran las especies de interés comunitario cuya captura en la naturaleza y explotación pueden verse sometidas a medidas de gestión. En el *anexo VI* figura una lista de los métodos y medios de captura y sacrificio y los modos de transporte prohibidos para la caza.

El valor de esta Directiva para la conservación de la biodiversidad estriba básicamente en dos aspectos. Por un lado, considera a los ecosistemas y a los hábitats de determinadas

especies como elementos clave para el mantenimiento de la diversidad biológica de la UE, y los convierte en el objeto central de la política comunitaria de conservación de la naturaleza, superando la estrategia tradicional de actuación sobre especies aisladas. Y, por otro, introduce un concepto nuevo de importancia capital: los valores ecológicos del territorio comunitario constituyen un factor primordial que hay que tener en cuenta en la planificación y la instrumentación de otras políticas sectoriales.

- Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo. *Convenio de Barcelona*

Convenio adoptado en Barcelona el 16 de febrero de 1976 y ratificado por España el 17 de diciembre de 1976. El 10 de junio de 1995 se adoptaron, también en Barcelona, una serie de modificaciones al Convenio, que fueron aceptadas por España el 17 de febrero de 1999.

El Convenio de Barcelona y los protocolos elaborados en este contexto se proponen reducir la contaminación en la zona del Mar Mediterráneo y proteger y mejorar el entorno marino de esa zona para contribuir a su desarrollo sostenible.

Anexo I: Criterios comunes para la selección de las zonas marinas y costeras protegidas que puedan incluirse en la Lista de ZEPIM.

Anexo II: Lista de especies en peligro o amenazadas.

Anexo III: Lista de especies cuya explotación se regula.

En el área de estudio se encuentran 2 especies que entran dentro de este Convenio, la anguila (*Anguilla anguilla*) en el anexo III y la gaviota audouinii (*Larus audouinii*) en el anexo II.

1.3.1.4 TRATADOS INTERNACIONALES

Existen una serie de tratados internacionales e iniciativas suscritas por el Estado español, no son directamente ejecutivos, se entienden habitualmente como un compromiso de estado y dependen, para su efectividad, de decisiones políticas y de adecuación de las normativas nacionales.

- Convención sobre la Conservación de las especies migratorias de animales silvestres. *Convenio de Bonn.*

Este Convenio fue celebrado en Bonn (Alemania) en el año 1979. Entró en vigor el 1 de Noviembre de 1983 y España lo ratificó en Mayo de 1985. Tiene un objetivo doble:

asegurar, por un lado, la protección estricta de las especies que figuran en el *Anexo I* (comprende las especies migratorias amenazadas de extinción en la totalidad o en una parte importante de su área de distribución) y persuadir, por otro lado, a los estados del área de distribución para que concluyan acuerdos para la conservación y la gestión de las especies que figuran en el *Anexo II*, siempre y cuando su estado de conservación sea desfavorable y necesite el establecimiento de acuerdos internacionales para su conservación y gestión, o también en el caso de que su estado de conservación se beneficiara de una manera significativa de la cooperación internacional que se derivaría de un acuerdo de este tipo.

- **Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa. *Convenio de Berna*.**

El convenio fue firmado el 19 de septiembre de 1979. Entró en vigor en España en 1986. El Convenio tiene como objeto garantizar la conservación de la flora y de la fauna silvestre y de sus hábitats naturales - concretamente de las especies y de los hábitats cuya conservación requiere la cooperación de varios Estados - y fomentar esa cooperación.

Es el primer Tratado Internacional que da un tratamiento general a la gestión de la vida silvestre, elaborando una serie de medidas de protección de para plantas y animales, diferenciando en estos últimos las especies estrictamente protegidas (*Anejo II*) de las que requieren medidas especiales en su gestión (*Anejo III*), incluyendo medios o métodos no selectivos prohibidos de caza (*Anejo IV*).

- **La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. (*Libro Rojo*).**

Creada en 1963, es el inventario más completo del estado de conservación de especies de animales y plantas a nivel mundial. La lista es elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la principal autoridad mundial en este tópico. Muchos gobiernos y organizaciones crean sus propias *listas rojas* regionales basadas muy usualmente en la elaborada por la UICN, en el que clasifican a las especies de su región que se encuentran bajo amenaza.

El objetivo es llevar al público la urgencia de los problemas de conservación, así como ayudar a la comunidad internacional a reducir la extinción. Es actualizada anualmente, realizándose un análisis en profundidad de las evaluaciones que contiene cada cuatro o cinco años.

Utiliza un conjunto de criterios para evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies, los que suelen ser aplicables a prácticamente todos los taxones del planeta. La reevaluación y adición de nuevas especies al listado se realiza mediante una revisión por pares de parte de las autoridades que colaboran en la elaboración de la obra, tal como el

grupo de expertos que componen la Comisión de Supervivencia de Especies o, en el caso de las aves, la propia Birdlife International.

Las Categorías de Amenaza de UICN son las siguientes:

*** “EXTINTO” (EX) / (RE)**

Un taxón está “Extinto” cuando no hay duda de que el último individuo del mismo ha muerto. Cuando el taxón está “Extinto” sólo a nivel regional (por ejemplo en la Comunidad Valenciana) y no a nivel mundial (en toda su área de distribución) se usa la categoría “RE”.

*** “EXTINTO EN ESTADO SALVAJE” (EW)**

Un taxón se considera “Extinto en estado salvaje” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizada ajena a su distribución original.

Un taxón se supone “Extinto en estado silvestre” cuando, tras efectuar prospecciones exhaustivas en sus hábitats conocidos y/o esperados, y en los momentos apropiados (de los ciclos diario, estacional y anual), no se detectó ningún individuo en su área de distribución histórica. Las prospecciones deberán ser realizadas en los períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y biología del taxón.

*** AMENAZADA:**

-“EN PELIGRO CRÍTICO” (CR)

Un taxón se considera “En peligro crítico” cuando sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre.

-“EN PELIGRO” (EN)

Un taxón se considera “En peligro” cuando no está “En peligro crítico”, pero sufre a corto plazo un gran riesgo de extinción en estado silvestre, según queda definido por los criterios definidos la UICN.

-“VULNERABLE” (VU)

Una especie es vulnerable cuando todas las pruebas disponibles indican que encaja en los criterios de la IUCN y se considera, por lo tanto, que corre un gran riesgo de extinguirse en estado salvaje.

*** “CASI AMENAZADA” (NT)**

Una especie está casi amenazada cuando se han aplicado los criterios de la IUCN y hoy por hoy no encaja en cabeza de las categorías anteriores, pero, o bien está cerca, o bien es probable que encaje en alguna de ellas en un futuro cercano.

*** “RIESGO MÍNIMO” (LC)**

Una especie tiene un riesgo bajo cuando ha sido evaluada según los criterios de la IUCN y no encaja en cabeza de las categorías anteriores. En esta categoría se incluyen las especies abundantes y muy extendidas.

*** “DATOS INSUFICIENTES” (DD)**

Una especie tiene datos insuficientes cuando no se dispone de suficientes datos, para establecer, directamente o indirectamente, el riesgo de extinción basándose en su distribución y/o el estado de la población. Una especie de esta categoría puede estar muy estudiada, y su biología muy conocida, pero carecen datos sobre su abundancia y/o área de distribución. "Datos insuficientes" no es, por lo tanto, una categoría de riesgo.

*** “SIN EVALUAR” (NE)**

Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido evaluado según los criterios de la UICN.

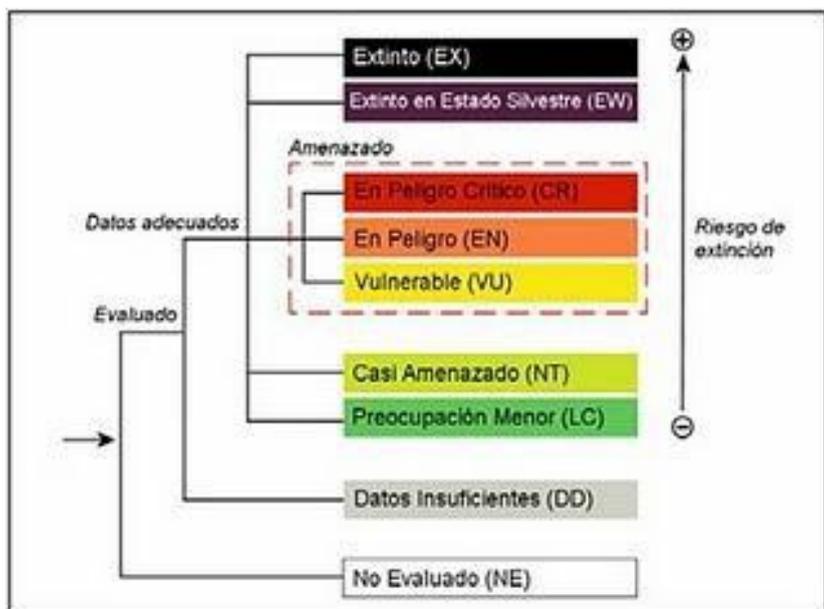


Figura nº 5: Estructura de las categorías (versión 3.1) de la UICN.

1.3.2 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA. CLASIFICACIÓN DEL SUELO

Según el Plan General de Ordenación Urbana de Miramar (Julio, 2004), la zona de estudio está clasificada como “Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola y Conservación de Estructura de Paleocauce Bco. de Sotaia” (S.N.U.P.A. Y C.E.P.). Rodeada al N, O, y S por Suelo No Urbanizable Común (S.N.U.C) y del NE al SE por el Sector Residencial “G” playa (Suelo Urbanizable Sectorizado), P.E.D. Docente (Suelo No Urbanizable) y por el Sector Residencial “F-H-I” Playa respectivamente.

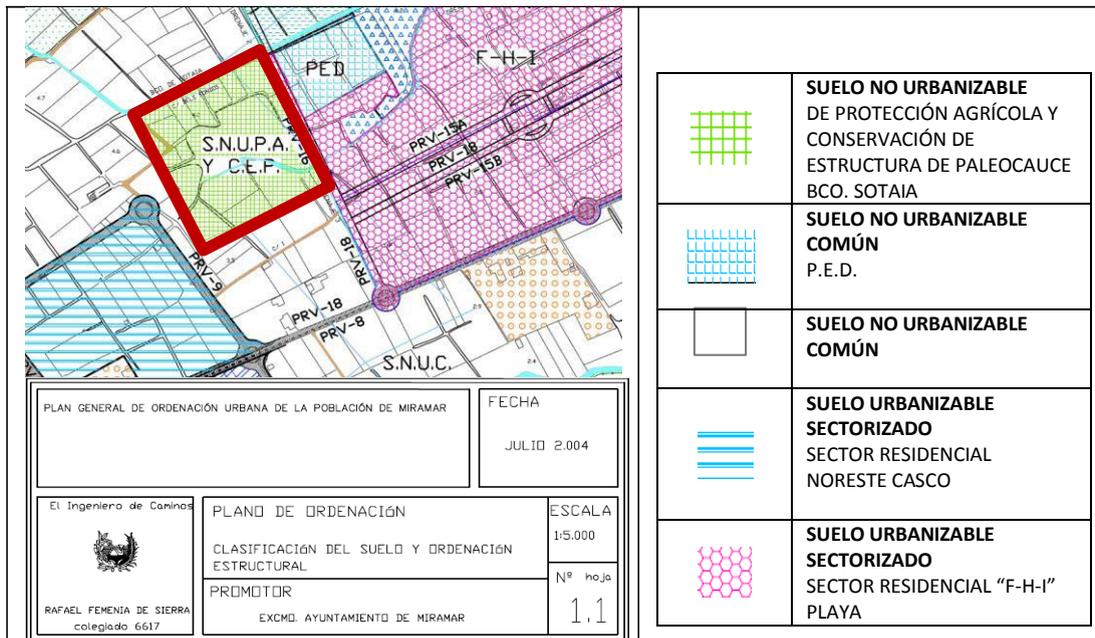


Figura nº 6: Recorte Plan General de Ordenación Urbana de la Población de Miramar (Julio, 2004).
Fuente: Ajuntament de Miramar

Según el PGOU de Miramar en la zona S.N.U.P.A. Y C.E.P. se prohíbe cualquier actividad que implique la transformación de su destino o naturaleza, o lesione el valor específico que se quiere proteger. Mantendrá la estructura agraria actual y conservará la estructura del Paleocauce como elemento drenante en el que se prohibirán los encauzamientos como estructuras duras de obras o de fábrica.

1.4 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

En este estudio se pretende dar a conocer los valores naturales de la antigua marjal de Miramar aun existentes y la necesidad de preservar esta zona húmeda.

Para realizar el estudio se han propuesto los siguientes bjetivos:

- Realizar un inventario de Flora y Fauna representativa de la zona de *la antigua marjal* de Miramar.
- Analizar los principales problemas socioambientales que afectan a la zona de estudio y al entorno.
- Proponer una posible actuación para una adecuada restauración ambiental.

2 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

2.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Miramar es un municipio de la Comunidad Valenciana de la provincia de Valencia, situado en la comarca de La Safor. El término municipal de Miramar limita con las siguientes localidades: al norte con el término de Guardamar de la Safor, al noroeste con Gandía y Bellreguard, al suroeste con Palmera y al sur con la localidad de Piles.

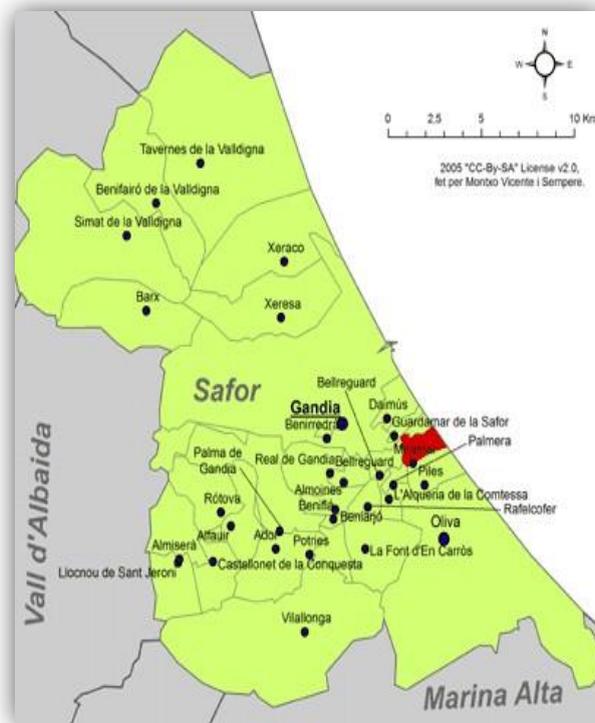


Figura nº 7: Mapa situación de Miramar en la comarca de la Safor. Fuente: www.wikipedia.es

El área de estudio se encuadra en la parte nor-este del término de Miramar, en las denominadas “terres de baix”, definido así como consecuencia de la existencia de un desnivel identificado por Viñals, M. (1996) como un microacantilado fósil, formado en un momento en el que el mar debió estar más alto. Este desnivel distingue dos zonas en el municipio de Miramar: “les terres de dalt”, compuestas por bancales y “les terres de baix” conocidas antiguamente como marjales y marenys.



Figura nº 8: Ortofoto Miramar. Fuente: Google Earth.

La zona de estudio se encuentra entre las partidas de *Els Fondos*, *El Porquet* y *La Caseta*.



Figura nº 9: Ortofoto zona antigua marjal Miramar. Fuente: Google Earth.

2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.2.1 CLIMATOLOGÍA

El clima es el resultante del conjunto de condiciones atmosféricas que se presentan de forma típica en una región. Para definirlo hay que acudir a la meteorología (estudio de los fenómenos atmosféricos y de los mecanismos que producen el tiempo orientado a su predicción), utilizando las estadísticas a largo plazo de los caracteres que describen el tiempo de una región como son la temperatura, humedad, viento, precipitaciones, etc.

Los factores más importantes para caracterizar el clima predominante en Miramar se muestran a lo largo de este apartado en forma de tablas. La mayoría de estos datos pertenecen a la estación Termopluviométrica más cercana al municipio, la Estación con clave 8058E de “Piles”, municipio lindante en la parte sur con Miramar, las coordenadas del observatorio son las siguientes:

	<u>Latitud</u>	<u>Longitud</u>	<u>Altitud</u>
Estación de Piles	38º57'05"N	00º08'19"W	5 metros

En el municipio de Miramar existe una estación meteorológica ‘semiautomática’, pero al ser relativamente joven tan sólo se podían recabar datos de 2 años (2008-2009), así que se decidió tomar una estación próxima con más datos anuales para poder hacer una buena interpretación de la climatología. En la tabla se adjunta el periodo de los datos que se han obtenido en la estación de Piles:

Años útiles	
Años precipitación	26
Año inicio precipitación	1968
Año fin precipitación	1993
Años temperatura	25
Año inicio temperatura	1969
Año fin temperatura	1993

Tabla nº 1: Años útiles de precipitación y temperatura. Estación clave 8058E, Piles. Fuente: SIGA

Los datos han sido adquiridos vía *on-line* en la página web del **SIGA** (*Sistema de Información Geográfico Agrario*) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, el día 24 de Agosto del 2010: <http://sig.marm.es/siga/>

2.2.1.1 TEMPERATURA

Factor de suma importancia en la formación de un tipo de clima, que está condicionado a su vez por aspectos como la radiación solar y la insolación media entre otros. En la caracterización térmica de una zona, es básica la determinación de la *temperatura media anual*, variable condicionada principalmente por la altitud, la latitud y la distancia al mar.

Se presentan en la siguiente tabla los datos pertenecientes a la Estación de Piles referidos a la temperatura media mensual, mínimas absolutas, mínimas y máximas del mes más frío y más cálido para un periodo de estudio de 25 años, de 1969 a 1993.

Tabla nº 2: Temperatura media mensual (°C)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
10,5	11,3	12,6	14,3	17,5	21,6	24,6	25,4	22,8	18,6	14,3	11,6	17,1

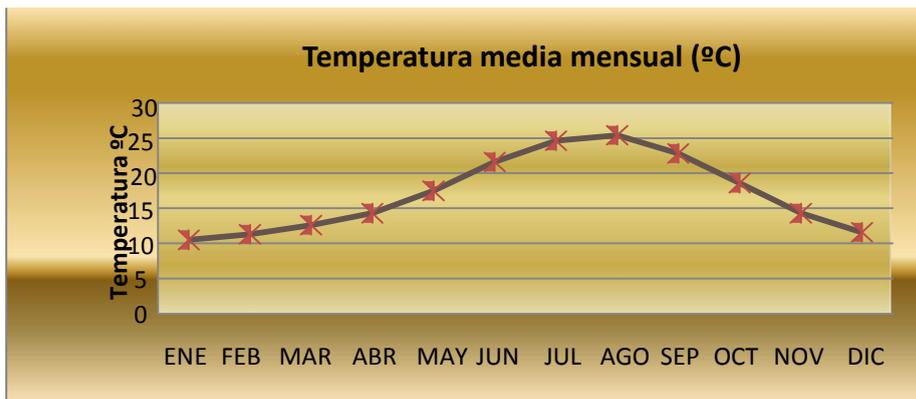


Gráfico nº1: Temperatura media mensual (°C)

Tabla nº 3: Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
-0,2	-0,3	0,2	2,5	6	11	14,5	15,9	12,7	8,1	3,2	0,9	-1,6

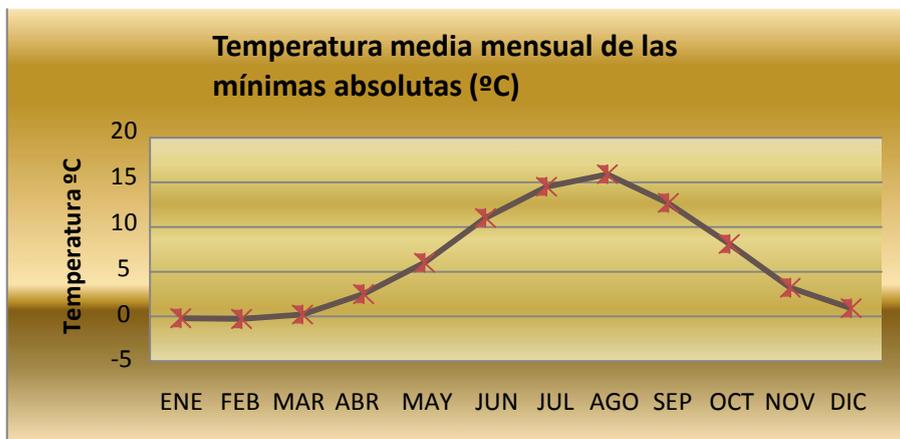


Gráfico nº 2: Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C)

Tabla nº4: Temperatura media mínima del mes más frío y máxima del mes más cálido (°C)

Tª media de las mínimas del mes más frío	Tª media de las máximas del mes más cálido
5,1	30,8

2.2.1.2 PRECIPITACIÓN

La distribución de la precipitación a lo largo del año es muy irregular, de manera que hay meses muy secos (como julio, que no llega a los 16 mm) y de otros muy lluviosos como octubre y noviembre en los cuales precipita la mayor parte del agua anual. Los máximos se dan en otoño (291,4 mm), cosa q supone el 41% de la precipitación anual, después de éste el invierno y la primavera suponen los picos secundarios (26,74% y 21,87% respectivamente).

Los mínimos estivales (72,5mm) obedecen a la actuación de las brisas en la costa, que hacen desaparecer cualquier vestigio de inestabilidad creado por el recalentamiento estival en los niveles superficiales.

Al igual que con el anterior apartado de temperatura, se presentan los datos de precipitaciones, en este caso a partir de los datos existentes en la estación pluviométrica de Piles (clave 8058E) del año 1968 al 1993.

Tabla nº 5: Pluviométrica media mensual (mm)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
65	50,9	58,5	46,3	50,1	29,7	15,4	27,4	64,1	114,9	112,5	73,5	708,3

Tabla nº 6 y Gráfica nº 3: Pluviométrica media estacional (mm)

Estación	Precipitación (mm)	%
Primavera	154,9	21,87
Verano	72,5	10,24
Otoño	291,4	41
Invierno	189,4	26,74

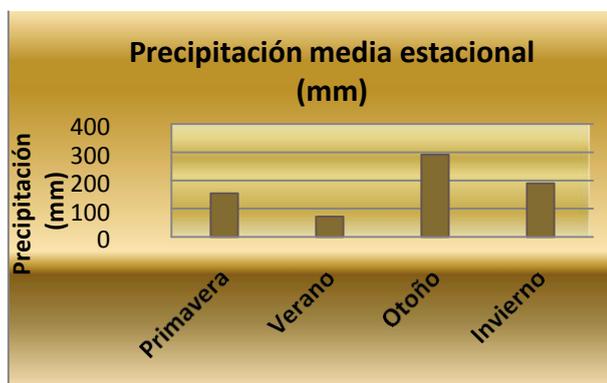


Tabla nº 7: Precipitaciones máximas en 24 horas (mm)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máxima
25,5	24,3	28,8	21,2	25,9	19,8	12,1	17,6	36	56,2	53,4	29,1	98,4

2.2.1.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN

El agua que se evapora de la superficie de los cuerpos hídricos o del suelo, junto con la que las plantas extraen de la tierra y expulsan a la atmosfera mediante su sistema vascular (transpiración) es lo que se conoce como fenómenos de evapotranspiración. Viene determinado por la temperatura, la radiación y el viento. En nuestro municipio se observa que la evapotranspiración tiene su tasa más alta en los meses de verano, coincidiendo así con los meses de escasez de lluvia y de mayor temperatura. Se trata de una determinación importante para el estudio de las zonas húmedas, ya que es el principal mecanismo natural de desagüe de muchos marjales mediterráneos.

Se presenta en la siguiente tabla la ETP media mensual para la estación de Piles (clave 8058E) en los distintos meses del año.

Tabla nº 8: Evapotranspiración media mensual (Thornthwaite)

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máxima
21,7	24,4	36,6	49,6	79,1	115,2	148	146,2	107	68,8	37,7	25,2	859,5



Gráfico nº 4: ETP media mensual

2.2.1.4 VIENTOS

El viento puede ser importante en la caracterización climática de una región, ya que, se encuentra estrechamente relacionado con las condiciones de presión atmosférica, las cuales determinan a su vez, las precipitaciones y olas de calor que puedan afectar a un territorio.

La distribución y orientación de los vientos dominantes en la zona siguen un patrón estacional. En primavera y verano los vientos y brisas predominantes son los provenientes de NNE-NE, mientras que en otoño e invierno son los vientos de componente SW-W.

Las brisas se producen por la diferencia de temperatura entre la tierra y el mar, ya que poseen características termorreguladoras diferentes: la tierra se calienta y se enfría más deprisa que el mar. La brisa diurna surge por el mayor calentamiento que sufre la tierra durante el día frente al mar, y por tanto se produce una circulación del mar a la tierra (componente SE). La brisa nocturna sopla en sentido contrario, como consecuencia del enfriamiento nocturno más lento del mar. Cabe destacar que el relieve y la proximidad del mar refuerzan el mecanismo del funcionamiento de las brisas.

Los vientos más intensos se registran al final del otoño y principios de invierno, ya que es la época de máxima dinámica atmosférica general. Son típicas las tormentas de levante, originadas por las borrascas situadas al S (Gibraltar), que producen fuertes oleajes en el litoral con avance hacia tierra adentro.

2.2.1.5 ÍNDICES TERMOPLUVIOMÉTRICOS

Los índices termoplumiométricos son relaciones numéricas entre los distintos elementos del clima, que pretenden cuantificar la influencia de éste sobre la vegetación o el territorio.

Se describen a continuación algunos de estos índices para evaluar las relaciones termoplumiométricas, así como el grado de aridez:

- Índice de Martone

La expresión matemática de este índice es $I = P / (T + 10)$, que relaciona la Tª media anual con la precipitación anual total. Aplicando dicha expresión a los datos de precipitación y temperatura obtenemos un valor medio de **I= 26,1**

$$I_{Martonne} = \frac{P}{T + 10} = \frac{708,3}{17,1 + 10} = 26,1$$

Correspondiente según la siguientes tablas a *Escorrentía continua con posibilidad de cultivo de riego* y a una zona climática *subhúmeda*.

Índice de Martone con los distintos tipos de suelo	
0-5	Desierto
5-10	Estepa desierta con posibilidad de cultivos de riego
10-20	Zonas de transición con escorrentías temporales
20-30	Escorrentía continua con posibilidad de cultivo de riego ←
30-40	Escorrentía fuerte y continua que permite bosque
> 60	Exceso de escorrentía

Zonas climáticas de Martone	
0-5	Desértico. Árido extremo
5-15	Semidesierto. Árido
15-20	Secos mediterráneos. Semiárido
20-30	Subhúmedo ←
30-60	Húmedo
> 60	Perhúmedo

Tabla nº 9: Correspondencia del Índice de Martone con los distintos tipos de suelo y zonas climáticas

- **Clasificación de Papadakis**

Estación 8058E	Tipo de Invierno	Tipo de Verano	Régimen de Humedad	Régimen Térmico	Clasificación
Clasificación climática de Papadakis	Ci	O	ME	MA	Mediterráneo marítimo

Tabla nº 10: Clasificación de Papadakis

A la vista de la anterior tabla y con el objeto de comprender los datos, se observa que el Tipo de Invierno, se corresponde con Inviernos tipo Citrus (Ci) para la estación de Piles, donde la Temperatura Media de las Mínimas Absolutas del mes más frío es de 5,1 °C, mientras que la temperatura media de las máximas del mes más frío está entre 10 y 21 °C.

En cuanto al Tipo de Verano corresponde al tipo Oryza (O), caracterizándose por una estación libre de heladas de una duración mayor de 4 meses y por una temperatura media de máximas en los 6 meses más cálidos de 21 a 25 °C. El régimen térmico existente es (MA), Marino Cálido.

El Régimen de Humedad, está dentro del Régimen Mediterráneo Húmedo, definido por Papadakis con valores de lluvia de lavado (ln) mayores que 0,20*ETP y/o valores de índice de humedad anual (lh) mayores a 0,88 y caracterizado por tener las precipitaciones invernales mayores que las estivales.

Por todo lo anterior la clasificación de Papadakis para el municipio de Miramar, y en función de la Estación termopluiométrica de Piles es **Mediterráneo marítimo**.

- **Índice Termopluiométrico de Dantin Cereceda y Revenga Carbonell**

Este índice relaciona la precipitación media anual en mm (P), con la temperatura media anual en °C (t) y responde a la siguiente expresión:

$$I_{Dantin\ y\ Revenga} = \frac{100 * T}{P} = \frac{100 * 17.1}{708,3} = 2.4$$

Con arreglo a esta expresión se obtiene un valor para los datos expuestos según el índice de Dantin-Revenga de 2,4, lo cual indica que Miramar se encuentra en zona semiárida con arreglo a la siguiente clasificación:

Zonas climáticas de Dantín-Revenga	
0-2	Zona húmeda
2-3	Zona semiárida ←
3-6	Zona árida
>	Zona desértica

Tabla nº 11: Criterio del índice de Dantin-Revenga

- Índice de Lang

Relaciona directamente la precipitación media anual en mm (P) con la Temperatura media anual, según Lang se clasifica como *zona húmeda de estepa y sabana*.

$$I_{Lang} = \frac{P}{T} = \frac{708.3}{17.1} = 41.42$$

Zonas climáticas de Lang	
0-20	Desértico
0-40	Zona árida
40-60	Zona húmeda de estepa y sabana
60-100	Zona húmeda de bosques ralos
100-160	Zona húmeda de bosques densos
> 160	Zonas hiperhúmedas de prados y tundras

Tabla nº12: Criterio índice de Lang

- Diagrama Ombrotérmico de Gaussen

Para determinar gráficamente la existencia y duración de períodos secos, se utilizan los diagramas ombrotérmicos de Gaussen, se los periodos secos se identifican cuando la precipitación (P) es menor que el doble de la temperatura (T). $P < 2T$

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P(mm)	65	50,9	58,5	46,3	50,1	29,7	15,4	27,4	64,1	114,9	112,5	73,5
T (°C)	10,5	11,3	12,6	14,3	17,5	21,6	24,6	25,4	22,8	18,6	14,3	11,6
2*T	21	22,6	25,2	28,6	35	43,2	49,2	50,8	45,6	37,2	28,6	23,2

Tabla nº 13: Tabla climograma

En la tabla y en el gráfico observamos que existe un periodo seco correspondiente a los meses de junio, julio y agosto, definiéndose así como un clima monoxérico, típico del clima mediterráneo. Este aspecto influye de forma importante en elementos del medio como la vegetación y la fauna.

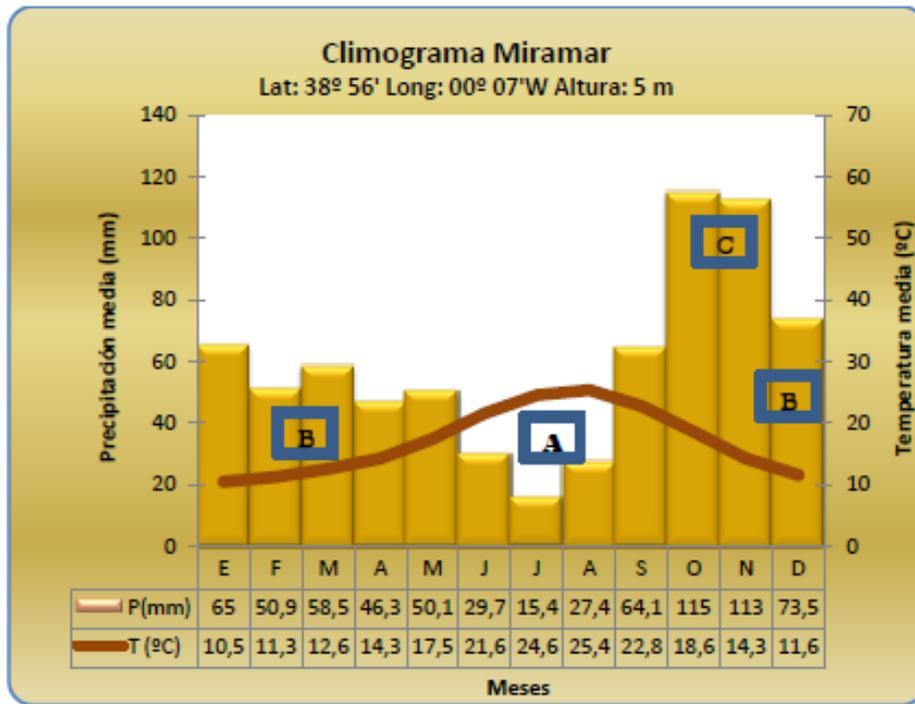


Gráfico nº 5: *Climograma Miramar*

A	Meses Secos
B	Meses Húmedos
C	Meses Perhúmedos (P>100mm/mes)

Respecto a los meses húmedos, destaca el reparto estacional de las precipitaciones. El máximo pluviométrico se da en otoño, especialmente en los meses de octubre y noviembre, seguido del invierno.

2.2.2 LITOLOGÍA

Se trata de un espacio conformado litológicamente por materiales de acumulo fundamentalmente de procedencia aluvial, y que conforman una extensa llanura aluvial.

Destacan materiales cuaternarios como limos y arenas marinas; gravas, cantos, limos y arcillas fluvio-coluviales así materiales miocénicos: arcillas y limos.

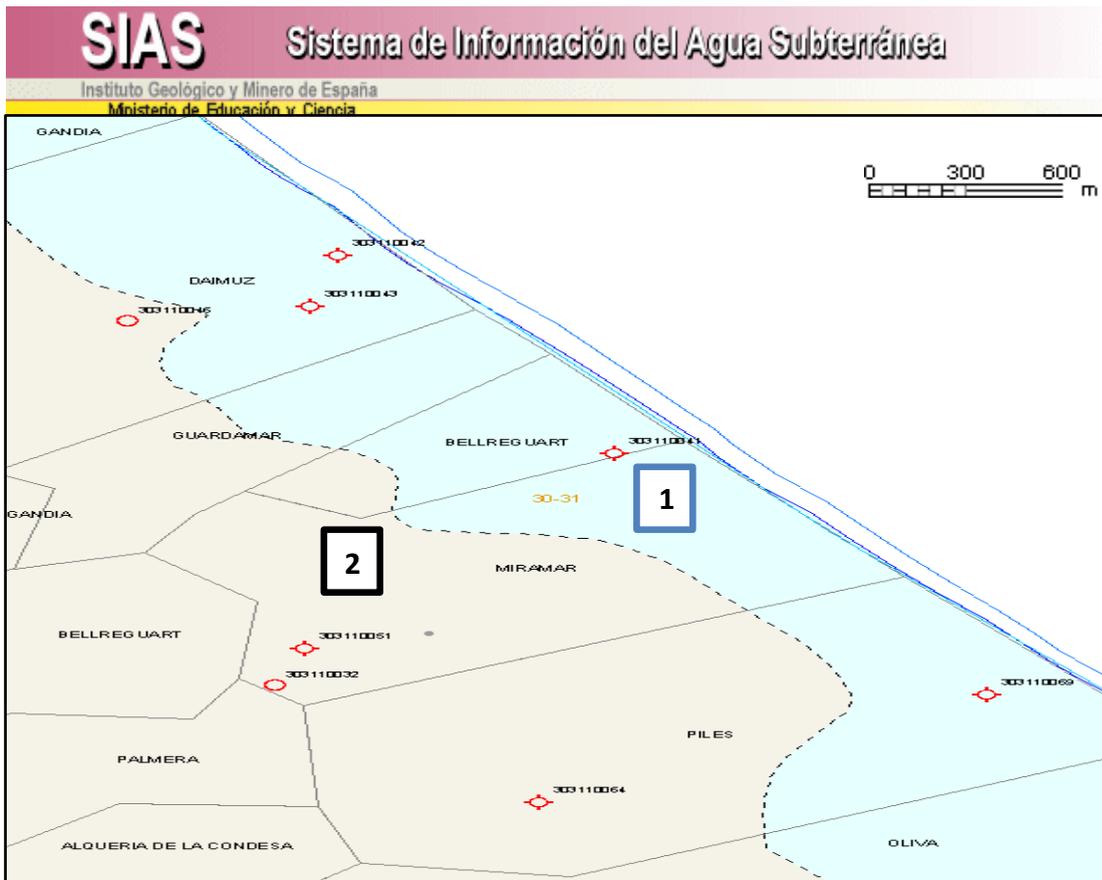


Figura nº 10: Mapa litológico de Miramar. Fuente: Instituto Geológico Español

	ZONA 1 (azul)	ZONA 2 (gris)
DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	Arenas y gravas (Cordones litorales y playas)	Gravas, arenas, arcillas y limos (Depósitos de glacis, piedemonte y superficies)
PERMEABILIDAD	ALTA	MEDIA
ERA	Cenozoico	Cenozoico
SISTEMA	Cuaternario	Cuaternario
SERIE	Holoceno	Pleistoceno-Holoceno
PERMEABILIDAD	ALTA	ALTA
CÓDIGO PERMEABILIDAD	Q-A	Q-M

Tabla nº 14: Descripción litológica. Fuente: Instituto Geológico Español

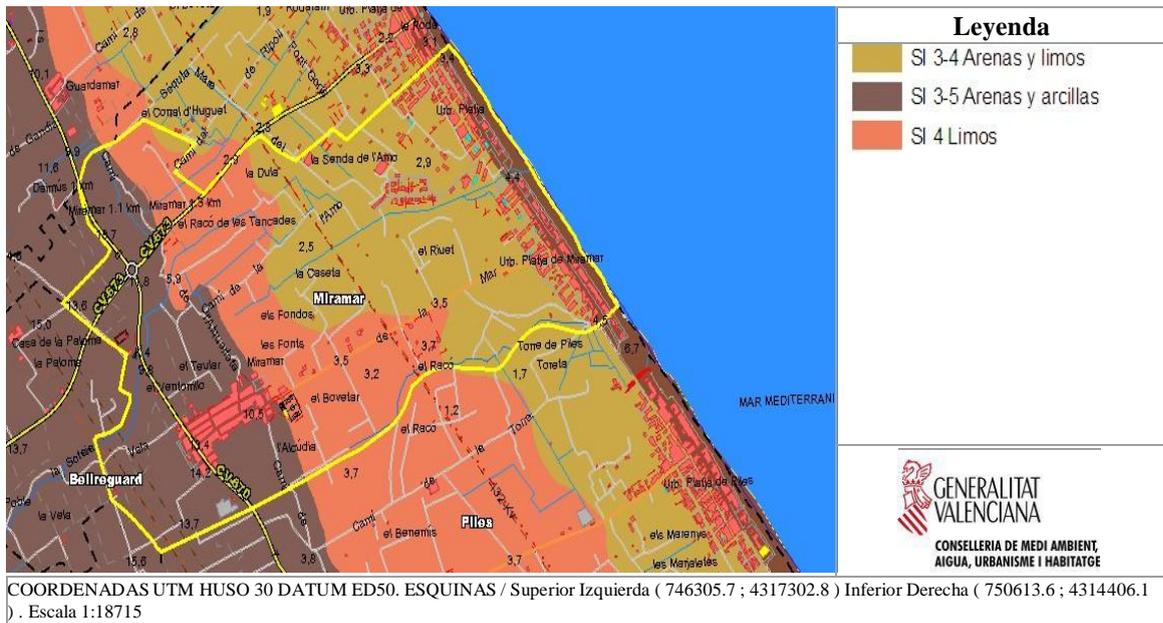


Figura nº 11: Mapa litológico. Fuente: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge

2.2.3 HIDROGEOLOGÍA/HIDROLOGÍA

Miramar se encuadra hidrológicamente dentro del subsistema denominado la Plana de Gandía-Denia, nombrado según la Confederación Hidrográfica del Júcar con el número de subsistema 50.1.07 o 08.38. Este acuífero se extiende desde Tavernes de la Valldigna hasta Denia por toda la llanura costera y los valles de Xeraco, Serpis, Girona y Pego.

Tiene una longitud de 45 km y anchuras variables entre 2 y 11 kms, siendo su superficie de 250 km² aproximadamente.

Acuífero limitado al norte por la Plana de Valencia y las Sierras de las Agujas; por el oeste con los relieves del Mondúver, Falconera, Ador, Mustalla, Segraria y Solana de la Llosa y los límites este y sur los constituyen, respectivamente, el mar Mediterráneo y el Montgó.

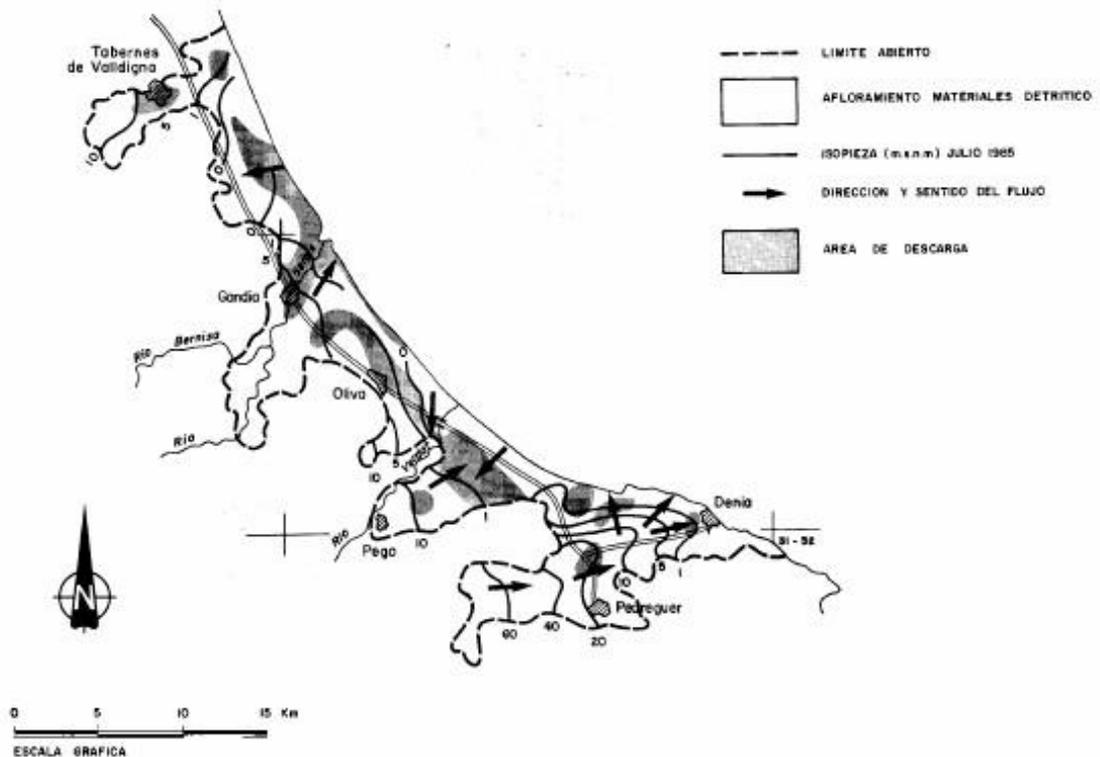


FIGURA 32. Subsistema Plana de Gandía-Denia. S. A. 50.1

Figura nº 12: Mapa del subsistema acuífero Plana de Gandía-Denia Fuente: Instituto Geológico y minero de España (IGME)

La calidad química del agua de este acuífero en la zona se ha consultado en un sondeo del IGME en el término de Miramar, sondeo nº 303110051, realizado en el intervalo comprendido entre los años 1995-2000.

Diagrama orientador de calidad del agua subterránea
Nº Inventario: 303110051

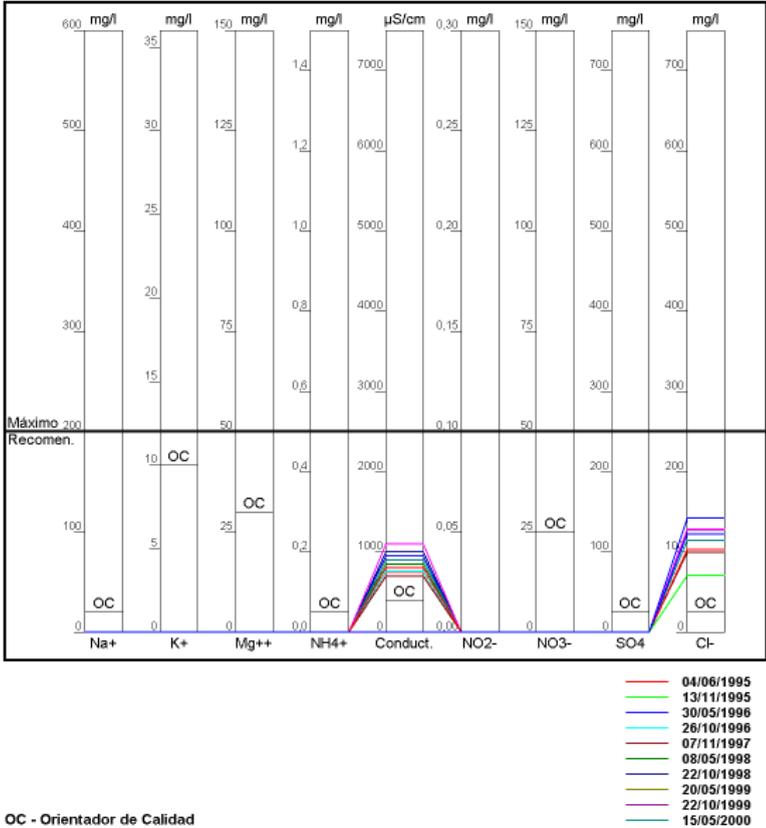


Gráfico nº 6: Diagrama orientador de calidad del agua subterránea. Fuente: IGME

En el gráfico se observa como los niveles durante 5 años se han mantenido bastante estables, estando entre el límite del orientador de calidad (OC) y el máximo recomendado.

Para una mayor representación al detalle de la calidad del agua del acuífero se representa a continuación la evolución de la calidad para los parámetros de conductividad y de y de Cl⁻.



Gráfico nº 7: Evolución de calidad, concentración de Cl⁻. Fuente: IGME

Evolución de calidad

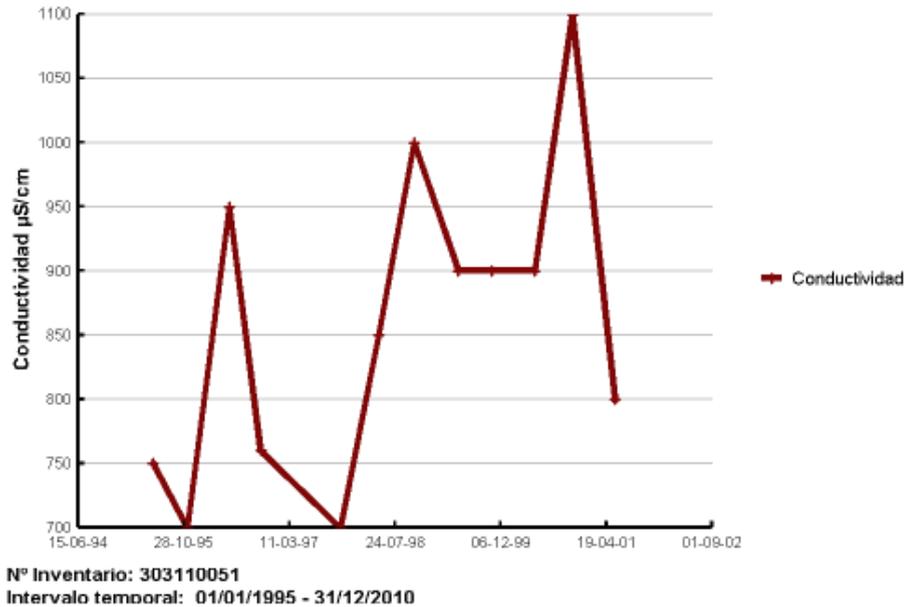


Gráfico nº 8: Evolución de calidad, conductividad. Fuente: IGME

Se observa en el gráfico como a lo largo de los años se han producido importantes variaciones estacionales, llegando en el año 2001 a una conductividad de 1100 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Se correlacionan las variaciones a las posibles intrusiones marinas, debido a la bajada del nivel freático, la climatología y otros condicionantes.

El subsistema hidrogeológico de La Plana de Gandia coincide con una estructura de hundimiento de forma triangular, rellena por los sedimentos del Riu d'Alcoi y otros cauces de menor importancia durante el Cuaternario y en algunos casos del Plioceno, que se corresponden con materiales aluviales de llanuras de inundación, y por depósitos de antiguas albuferas (*figura nº 13*). Dominan las arcillas, los limos y las arenas con intercalaciones de gravas y conglomerados, mientras que en las zonas de depósitos de tipo albufera, se localizan áreas de turbas y tramos limoarenosos.

Desde el punto de vista hidráulico, la existencia del microacantilado es importante en tanto en cuanto los barrancos se interrumpen al llegar a su altura, el antiguo nivel de base, con la consiguiente desaparición de las vaguadas y los problemas de desagüe de las crecidas.

Entre el microacantilado fósil y el mar se extiende una franja de terreno formada por depósitos finos limoarenosos, la franja costera. Al pié del acantilado y en toda la franja costera, nacen numerosas fuentes y ullals, drenados por acequias.

De sur a norte se pueden identificar el Canal de les Fonts, Canal de la Burguera, Séquia de la Torre Nova, Séquia de piles, Séquia Mare, Séquia de Daimús, etc. Aunque actualmente están fijados y revestidos artificialmente, presentan un trazado meandrizante, que indica claramente un drenaje de origen natural.

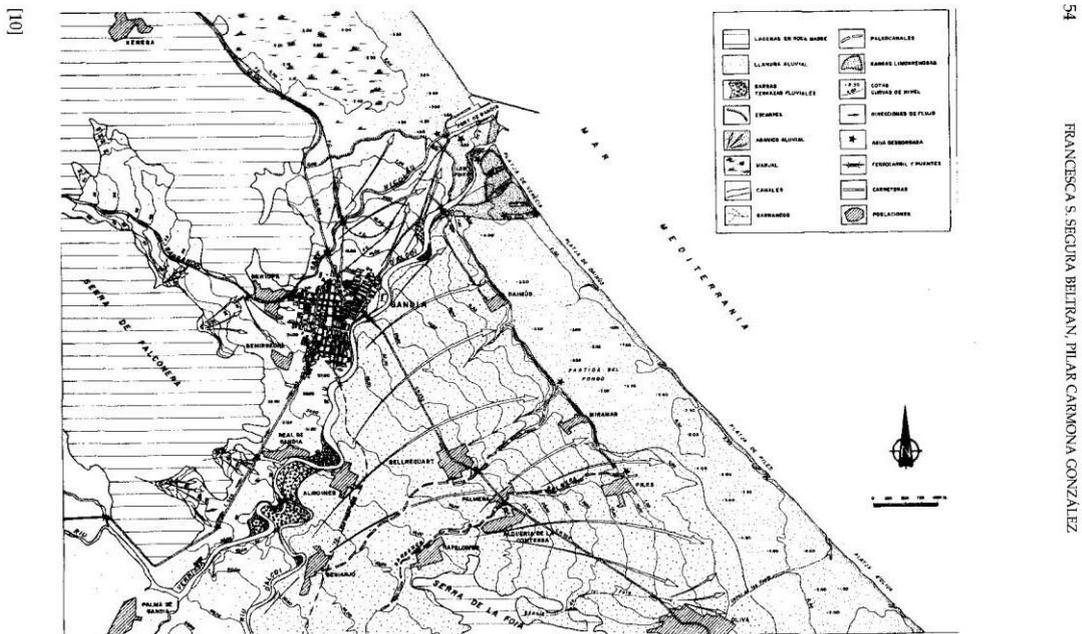


Fig. 6. Geomorfología e inundaciones en la plana de Gandia.

Figura nº 14: Geomorfología e inundaciones en la plana de Gandia. Fuente: Segura, Francesca; Carmona, Pilar. Las inundaciones en la plana de Gandía, 1999.

Hidrología

En la zona de estudio no se encuentra ningún río. La zona está rodeada por una red de acequias, de las cuales las principales son:

- “La Séquia Mare” o principal. Esta acequia nace junto al municipio de Miramar en las fuentes existentes debajo del nombrado microacantilado fósil, cerca de las denominadas “Fonts” y en la “Font del tio Quico”, continua su curso juntándose con el “Barranc de Sotaia” en dirección al mar y desemboca en “El Riuet”.



Figura nº 15: Fotografía Barranc de Sotaia.
Fuente: Autor

- “El Riuet”. Esta acequia es el desagüe natural de las aguas del marjal y de las crecidas del “Barranc de Sotaia”, además de recibir las aguas de la “Sèquia Mare”.



Figura nº 16: Mapa localización hidrología. Fuente: Google Earth.

2.2.4 RIESGOS DERIVADOS DE LOS PROCESOS NATURALES

2.2.4.1 EROSIÓN POTENCIAL Y ACTUAL

La erosión del suelo es la causa más importante del avance de la desertificación de la cuenca mediterránea.

El suelo es un recurso natural de formación muy lenta (sobre todo a escala humana) pero de destrucción muy rápida, a veces irreversible en cientos y cientos de años. Se define erosión como la pérdida o remoción del suelo de manera natural actuando como factores la torrencialidad, el tipo de suelo, la pendiente, litología, la vegetación y la morfología erosiva.

Se define **erosión actual** como aquella pérdida de suelo cuantificada por procedimientos científicos (se mide la pérdida en Tm/ha/año), mientras que **erosión potencial** hace referencia a la pérdida potencial estimada si no cesan los factores causantes de la erosión actual.

Habiendo consultado la cartografía digital que ofrece la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la Generalitat Valenciana se muestra el mapa de los niveles erosivos potenciales del municipio de Miramar, en el que se representan las pérdidas en toneladas por hectárea y año. Como puede observarse, en el término de esta localidad el nivel erosivo potencial al oeste del municipio es moderado, con pérdidas de 15 a 40 Tm/ha/año. Mientras que en la zona este, donde se encuentra nuestra zona de estudio, tiene una erosión potencial baja, no superando las 15 Tm/ha/año.

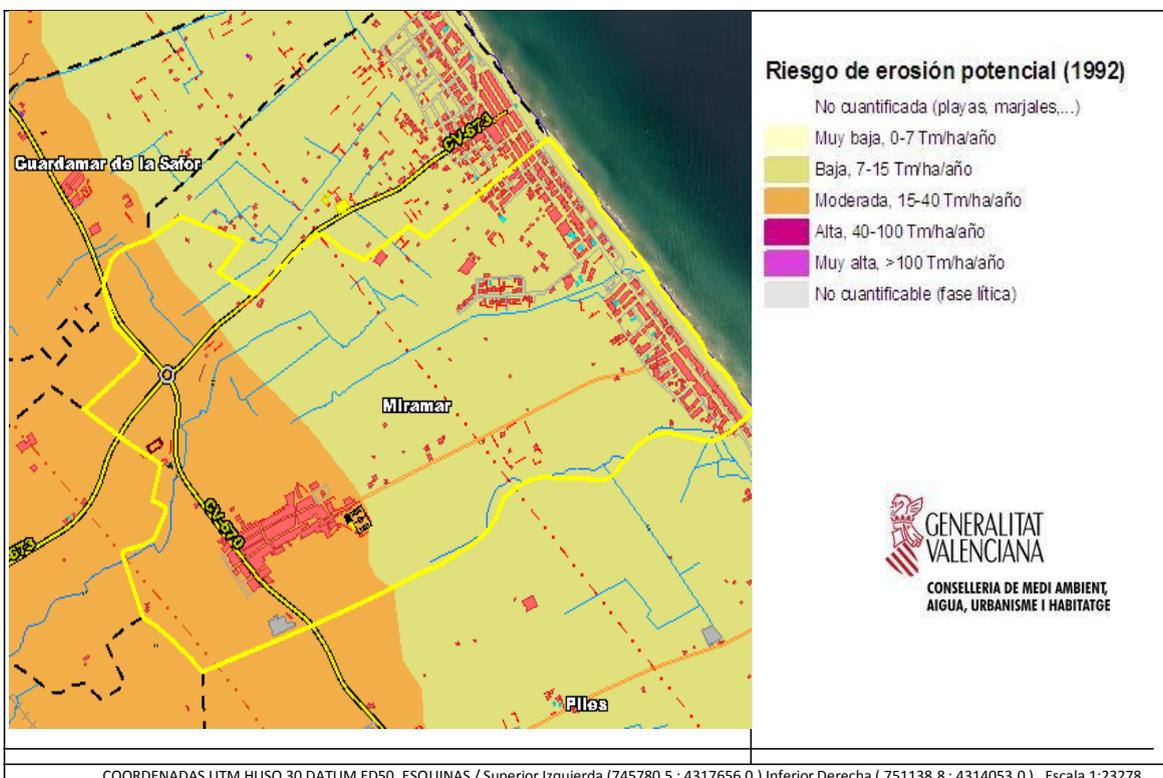


Figura nº 17: Mapa de erosión potencial. Fuente: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge

El riesgo de erosión actual en todo el municipio es de un nivel muy bajo, de 0 a 7 Tm/ha/año.

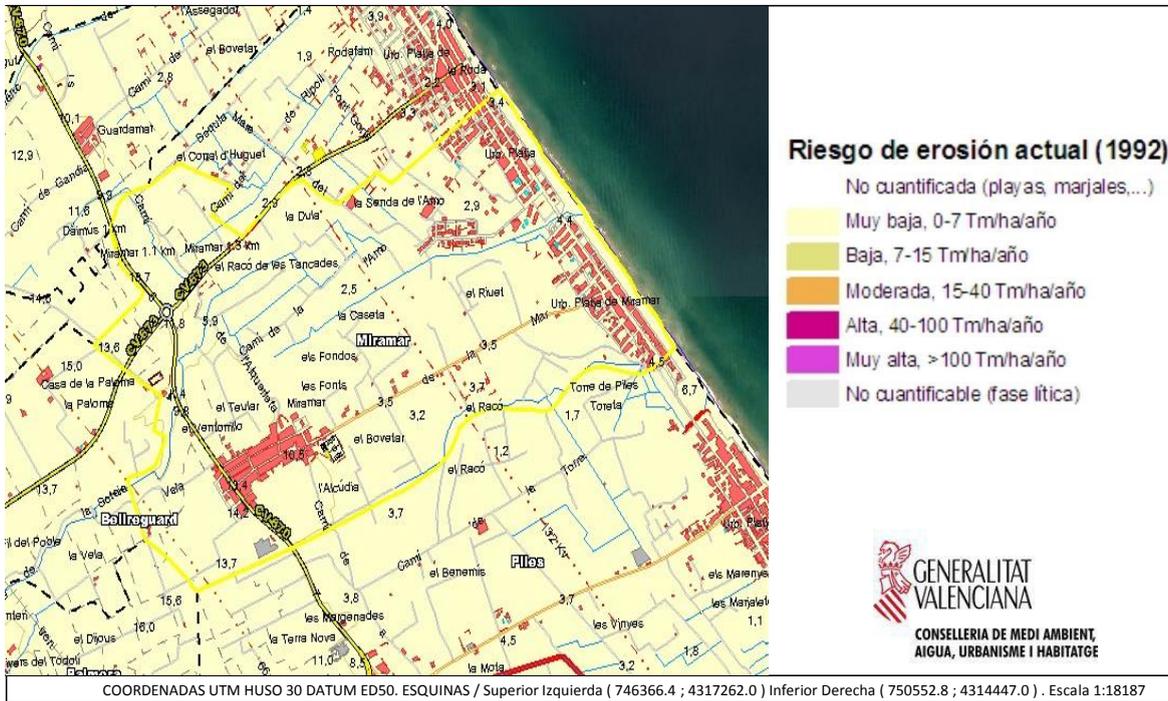


Figura nº 18: Mapa de erosión actual. Fuente: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge

2.2.4.2 VULNERABILIDAD DE ACUÍFEROS

Respecto al riesgo de vulnerabilidad de acuíferos, en el término de Miramar se diferencian dos categorías, la categoría de vulnerabilidad alta al oeste, esta zona según la Generalitat Valenciana, integra porciones del territorio con aguas de calidad apta para abastecimiento urbano; se trata de afloramientos muy permeables sin protección natural efectiva en los que el nivel piezométrico se encuentra próximo a la superficie. Constituyen las principales fuentes de abastecimiento de los usos urbanos actuales.

Estas zonas son inadecuadas para los usos urbanísticos intensivos, pudiendo tener cabida los usos residenciales extensivos de baja densidad, siempre que se garantice el saneamiento y depuración de las aguas residuales.

En la zona este del municipio y con mayor porcentaje de territorio, se localiza la categoría media de vulnerabilidad de acuíferos, esta zona identifica aquellos sectores en los que la calidad de las aguas es excepcional para consumo humano y apta para cualquier otro uso, en las que los acuíferos carecen de protección natural efectiva frente a la contaminación físico- química, si bien poseen un grado de protección suficiente frente a la contaminación de tipo microbiológico.

La adecuación urbanística de estos terrenos es compatible con los usos residenciales intensivos y extensivos, debiéndose condicionar los usos industriales intensivos y la industria aislada o urbana a la realización de estudios de detalle que demuestren la no afección a las aguas subterráneas y definan las medidas correctoras a adoptar.

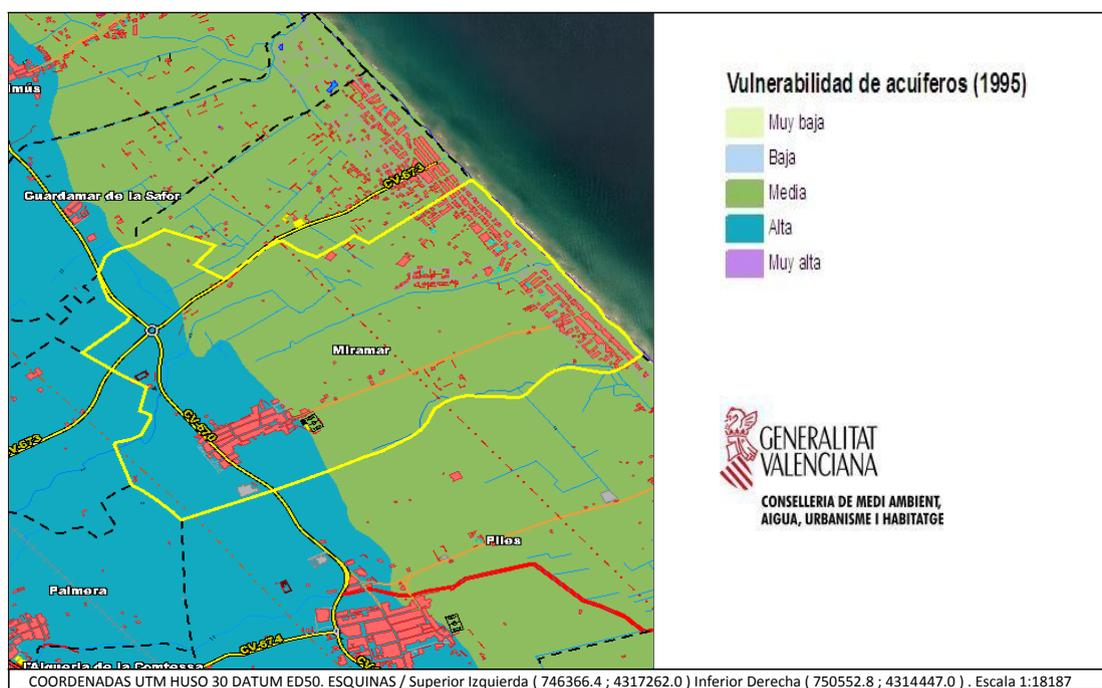


Figura nº 19: Mapa de vulnerabilidad de acuíferos. Fuente: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge

2.2.4.3 RIESGO DE INUNDACIÓN

Según la cartografía temática de la Generalitat Valenciana, en referencia al riesgo de inundación, PATRICOVA (Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana, Ley 6/1989 de Ordenación del Territorio de la Comunidad Valenciana) en el municipio de Miramar no existe riesgo de inundación, aun siendo así, en la memoria descriptiva del PATRICOVA (Documento nº1, Volumen 1, Memoria. 36-40), describe en su diagnóstico de la situación actual, dentro de la categoría de cartografía de riesgo, zonas de inundación en las Zonas Costeras Urbanizadas, en la que detecta dos tipologías de problemas:

1. La insuficiencia de un cauce, encauzamiento, o sistema de drenaje, que provoca el desbordamiento de caudales importantes con afección a la zona urbanizada costera situada en sus proximidades. Entre los casos más graves se localizan entre 12 por ejemplo los casos de Alboraya (Playas de Patacona y Saplaya), Vinaros (Playa Fortí)...
2. Existencia de una marjal o zona deprimida den el interior, en donde se produce acumulación de aguas, que tiene dificultades para su drenaje al mar. Los obstáculos pueden ser naturales, por que exista un cordón dunar costero, o artificiales, en la mayor parte de los casos, debido al emplazamiento de un paseo sin permeabilización transversal adecuada. Además de encontrarse en este apartado la Playa de Miramar, también se encuentran sus playas próximas, como la de Bellguard, Piles y Daimús entre otras.

2.3 MEDIO BIÓTICO

2.3.1 FAUNA VERTEBRADA

La elaboración del inventario de la fauna de la zona de la antigua marjal de Miramar se ha basado principalmente en la selección de diversos puntos de observación en los que, hasta el momento, se han realizado distintas observaciones para el avistamiento de especies *in situ*.



Figura nº 20: Mapa de localización de los puntos de muestreo. Fuente: Google Earth y Autor

En cada punto de muestreo se anotó las especies observadas, en algunos casos se pudo fotografiar. En los recorridos a pie entre los distintos puntos de muestreo, también se aprovecharon todos los restos encontrados: animales muertos, huellas y otras señales. Así mismo, se han consultado inventarios faunísticos de la comarca de la Safor. Los muestreos se realizaron durante los meses de mayo, julio y septiembre del año 2010.

A partir de los datos recogidos en campo se ha elaborado un inventario completo, expuesto en el Anexo I. En el inventario se ha incluido información taxonómica de cada especie, así como las figuras de protección que corresponden a cada especie explicadas en el apartado 1.3.1 de *Legislación* del presente trabajo.

La fauna encontrada se corresponde en algunos casos con la que cabría esperar en un marjal, siendo este caso difícil debido a la actividad antrópica que lleva soportando el medio natural a lo largo de los años.

Sin embargo, la presencia de estas especies es síntoma de que aún existen reductos que reúnen las condiciones necesarias para albergar a estos animales, lo que es buen indicador del estado de conservación de la zona.

A continuación se detallan las especies presentes agrupándolas por grupos faunísticos, y se representan en fichas las especies más significativas de cada grupo:

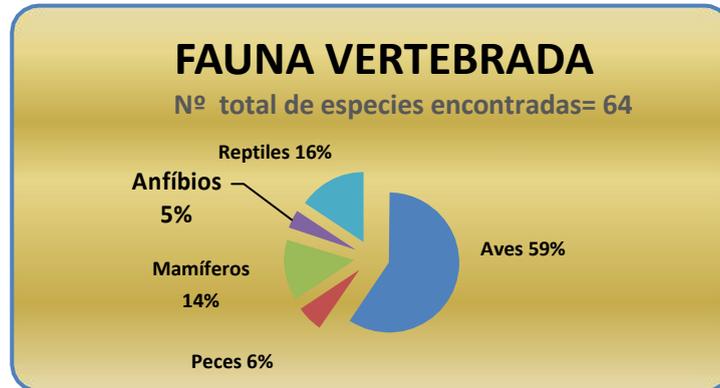


Gráfico nº 9: Esquema porcentual de los grupos faunísticos de la zona de estudio de Miramar. Fuente: Autor

· PECES

Los peces encontrados la zona de estudio son la anguila (*Anguilla anguilla*), la llisa (*Mugil cephalus*), el Pejerrey (*Atherina boyeri*) y la Gambusia (*Gambusia holbrooki*).

<i>Atherina boyeri</i> (Pejerrey, Xanguet)	
<p>Descripción Pez de pequeño tamaño y cuerpo semitransparente, que se caracteriza por tener los ojos de gran tamaño ocupando la mayor parte de la cabeza. Son de costumbres gregarias y a pesar de ser de filiación marina hay poblaciones residentes en agua dulce. Se reproducen entre los meses de abril y julio.</p>	
<p>Hábitat Generalmente ocupan hábitats próximos al litoral con aguas algo salobres como es el caso de los marjales, pero pueden vivir también en ambientes alejados de la costa en agua totalmente dulce. Aunque prefieren aguas tranquilas pueden adaptarse a pequeños arroyos con algo de corriente Origen: autóctono</p>	
<p>Amenazas: Todas las acciones agresivas contra las acequias de marjales, como extracción de vegetación subacuática, desecación o introducción de especies exóticas pueden afectar de manera directa la conservación de la especie.</p>	
<p>Estatus legal: Categoría UICN · Vulnerable</p>	
<p>Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1988 – 2010 Fuente ficha: Libro Peces continentales, anfibios y reptiles de la C.V. Autor foto: Frédéric Andre.</p>	
<p> Citas 1980 - 2000 Citas recientes (2001 - 2009) </p>	

Anguilla anguilla (Anguila)

Descripción

Cuerpo cilíndrico cuya parte posterior está comprimida. Cabeza alargada. Ojo redondeado, pequeño en ejemplares juveniles, y grande en ejemplares plateados. La mandíbula inferior es prominente. Dientes muy pequeños, dispuestos en series. Las aberturas branquiales son pequeñas y verticales.

Aletas pectorales bien desarrolladas. La aleta dorsal, caudal y anal forman una sola aleta continua. La línea lateral es visible. Los adultos en agua dulce tienen la parte dorsal negruzca y la ventral amarillenta, tornándose plateada durante la migración reproductora. La larva es transparente y la anguila pardo verdosa.

Hábitat

Vive en los ríos y en el mar. Las larvas y los adultos viven en el océano, en aguas profundas, y la anguila amarilla, estado en el que se alimenta, vive en los ríos. En éstos prefieren sustratos de arena y fango.

Origen: autóctono.

Amenazas

La principal amenaza la constituyen las presas, que le impiden alcanzar sus frezaderos óptimos. La contaminación y destrucción de hábitat tiene una influencia muy negativa sobre la especie así como la sobrepesca.

Estatus legal

Convenio de Barcelona

· Anexo III

Categoría UICN

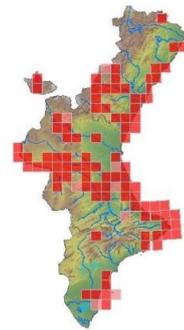
· Vulnerable

Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1985 – 2010
Fuente ficha: Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada
Autor fotos: Yolanda Moreno



Anguila adulta

Anguila



Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2009)

Gambusia holbrooki (Gambusia)

Descripción

Pez de pequeño tamaño que se caracteriza por tener la boca provista de dientes y en posición superior, esto les permite alimentarse en la parte superficial del agua donde generalmente viven las larvas de mosquito que constituyen la base de su alimentación. Especie muy prolífica, hasta 100 embriones en el interior de una sola hembra. El periodo reproductor coincide con el de los ciprinodóntidos autóctonos samaruc y fartet, es decir, desde marzo hasta septiembre.



Hábitat

Se trata de una especie capaz de colonizar ambientes muy dispares, desde las zonas medias y bajas de los ríos, hasta lagunas, embalses, balsas y acequias de riego, marismas litorales, turberas,.... Soportan perfectamente zonas muy contaminadas y que alcanzan elevadas temperaturas.

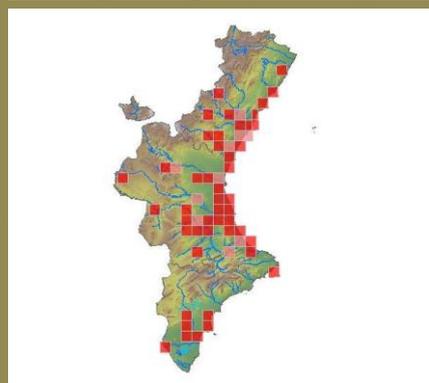


Origen: Exótico

Situación actual

Especie altamente invasora.

Su presencia es uno de los principales factores de amenaza para las últimas poblaciones de samaruc. Debido a la predación de los juveniles o huevos de la especie autóctona por parte de la gambusia.



Estatus legal

Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana

· Anex I

Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1985 – 2010
Fuente ficha: Libro Peces continentales, anfibios y reptiles de la C.V.
Autor foto: Yolanda Moreno

 Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2010)

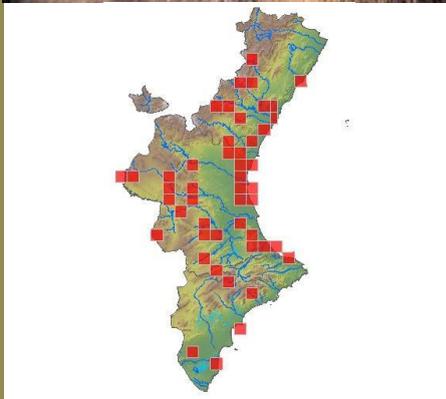
· MAMÍFEROS

La presencia de mamíferos no es muy abundante en la zona, destaca la presencia de las especies propias de cultivos de cítricos como la Rata parda (*Rattus norvegicus*), la musaraña gris (*Crocidura russula*), el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*), el ratón mediterráneo (*Mus spretus*) y el depredador de estas especies, la comadreja (*Mustela nivalis*) entre otras. La familia de los muridae es la que tiene mayor representación en la zona con un 56 %.



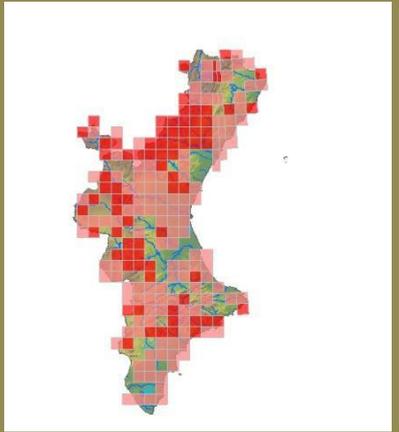
Gráfico nº 10: Esquema porcentual de las familias de mamíferos presentes. Fuente: Autor

Pipistrellus pipistrellus (Murciélago enano)

<p>Descripción Es un murciélago de color variable entre pardo-rojizo y verdoso. El pelaje ventral es más claro. En general es un murciélago más oscuro que <i>P.mediterraneus</i> siendo siempre la piel de la cara oscura. Posee una longitud de 36-51 mm y una envergadura de 180-240 mm y pesa 3,5-8,5 g. Sitúa sus refugios de crianza en grietas en edificios o en la roca y en huecos de árboles. Es una especie sedentaria que puede ocupar el mismo refugio durante todo el año. Caza insectos voladores. En vuelo emite ultrasonidos con componente inicial de frecuencia modulada y terminal casi constante con máxima intensidad en los 45 khz., carácter este que los diferencia de <i>P.mediterraneus</i>.</p> <p>Hábitat Utiliza hábitats muy diversos para cazar, incluso los más humanizados. Es habitual encontrarlo alimentándose junto a las farolas, aprovechando la fuerte atracción que suponen para los insectos. Origen: autóctono.</p> <p>Amenazas Las principales amenazas provienen de la transformación de los refugios, también son susceptibles a la intoxicación por biocidas, dado que gran parte de la población explota ecosistemas altamente antropizados, frecuentando los medios agrícolas.</p> <p>Estatus legal Catálogo Español de Especies Amenazadas · Interés especial Convenio de Berna · Anexo III Directiva de Hábitats · Anexo IV</p> <p>Fuente Mapa Distribución y Ficha: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1990 – 2010 Autor fotos: Vladimir Motycka y Miguel Angel Monsalve</p>	   <div style="margin-top: 10px;"> <p>■ Citas 1980 - 2000</p> <p>■ Citas recientes (2001 - 2009)</p> </div>
---	--

· ANFÍBIOS

Debido a la dificultad que también presenta la observación de anfibios tan sólo se han encontrado tres especies comunes, la rana común (*Rana perezi*), el sapo común (*Bufo bufo*) y el sapo corredor (*Bufo calamita*).

<i>Bufo calamita</i> (Sapo corredor)	
<p>Descripción El corredor es un sapo de tamaño medio-grande (de 7 a 9cm de longitud), de aspecto robusto a la vez que rechoncho, cabeza grande, ancha y hocico corto y redondeado. Los ojos son muy saltones y tienen las pupilas elípticas, en posición horizontal y de color negro. El iris suele ser dorado verdoso o amarillento, con una serie de iridiscencias de color oscuro. El tímpano, situado detrás de los ojos, es redondeado pero no está muy marcado. Posee 2 bultos alargados y aplastados situados detrás de cada ojo, son las glándulas parótidas. La piel es rugosa y está cubierta de verrugas redondeadas y prominentes.</p>	
<p>Hábitat Puede estar presente en una amplia variedad de biotopos siempre que exista un lugar adecuado para la puesta, en general puntos de agua temporales y de escasa profundidad como charcas estacionales, encharcamientos en barrancos y cunetas, etc. Origen: autóctono.</p>	
<p>Amenazas Los períodos prolongados de sequía han provocado la desaparición de algunas poblaciones, aunque resulta más preocupante la pérdida de biotopos temporales, base para la reproducción de la especie. La expansión de las áreas periurbanas también va restando a la especie numerosos puntos de reproducción.</p>	
<p>Estatus legal Catálogo Español de Especies Amenazadas · Interés especial Convenio de Berna · Anexo II Directiva de Hábitats · Anexo IV</p>	<p> Citas 1980 - 2000 Citas recientes (2001 - 2010) </p>
<p>Fuente Mapa Distribución y Ficha: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Período de observación: 1983 – 2010 Fuente ficha: Libro Peces continentales, anfibios y reptiles de la C.V. Autor fotos: Pedro Rico Lopez</p>	

• REPTILES

Se han encontrado cuatro familias de reptiles, representación se encuentra la familia de lacertidae, con especies como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*). De la familia columbridae destaca la presencia de la culebra viperina (*Natrix maura*) y la bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

La Tortuga americana (*Trachemys scripta*) de la familia Emydidae, especie invasora es de especial mención por sus acciones negativas al medio.

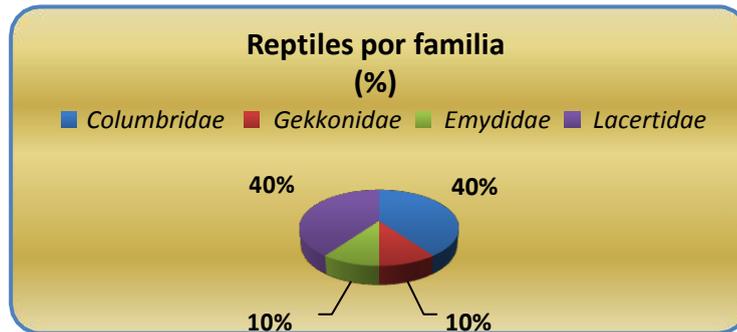
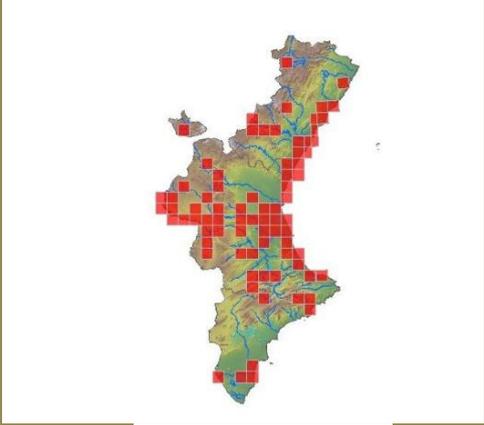


Gráfico nº 11: Esquema porcentual de las familias de reptiles presentes. Fuente: Autor

<i>Trachemys scripta</i> (Tortuga americana)	
<p>Descripción Posee una típica una mancha roja en la parte posterior de los ojos y el cuello, puede superar los 30 cm de longitud y los 30 cm de longitud y los 2,5 kg de peso. Los juveniles tienen el caparazón verdoso con manchas y dibujos amarillos. Pueden vivir en aguas entre 1º y 40º C. Pueden superar los 50 años de edad.</p>	
<p>Hábitat Vive en cursos de agua lentos de fondo fangoso, pantanos y llanos inundados donde la vegetación es abundante. Los juveniles son principalmente carnívoros y los adultos omnívoros, tendiendo a una dieta principalmente vegetariana. Origen: Exótico</p>	
<p>Situación actual Se trata de una de las 100 especies exóticas invasoras más perjudiciales y está presente en 11 de las 14 localidades de galápagos europeo (<i>Emys orbicularis</i>), con la que compite por el alimento y los lugares de soleamiento.</p>	
<p>Estatus legal Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo III – Tuteladas Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana · Anexo I</p>	
<p>Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 2000- 2009</p>	<p>■ Citas 1980 - 2000 ■ Citas recientes (2001 - 2009)</p>

· INVERTEBRADOS

A pesar de que los invertebrados no se han incluido en este estudio, durante los muestreos realizados se han encontrado especies de invertebrados que por sus características son importantes mencionar; en las acequias de la zona se encontró una clase de gasterópodo, el *Melanopsis tricarinata*, endemismo ibérico en regresión típico de marjales. También se ha observado la presencia del Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), especie invasora que compite por el hábitat con el cangrejo autóctono.

<i>Procambarus clarkii</i> (Cangrejo rojo americano)	
<p>Descripción Cangrejo que alcanza los 110 mm de longitud. De coloración muy variable que va del rojo intenso al verde, negro y marrón. Posee pinzas espinosas con tonos rojizos. Especie muy prolífica y agresiva, adaptada a vivir en zonas con grandes fluctuaciones estacionales en el nivel de las aguas. Excava profundas galerías que pueden llegar al metro y medio de profundidad. Durante el otoño y el invierno permanecen enterrados en el fango o en sus refugios. A partir del mes de abril se inicia el período de reproducción. Cada hembra acarrea entre 200 y 700 huevos en su abdomen y, en condiciones de mucho calor, puede realizar dos o más puestas al año.</p>	
<p>Hábitat Habita en humedales, pantanos, embalses y los tramos bajos y medios de los ríos. Tolera aguas muy contaminadas y con poco oxígeno, resistiendo concentraciones de hasta 1,5 mg./l. No prospera en aguas con temperaturas medias inferiores a 12°C. Origen: Exótico</p>	
<p>Situación actual: Extendido por toda la red fluvial y de humedales de la Comunidad Valenciana.</p>	
<p>Estatus legal: Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas · Anexo III - Tuteladas Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana · Anexo I Desde octubre de 2004 y mediante el Decreto 210/2004, se ha prohibido su comercialización en vivo y su liberación en el medio natural con el fin de detener su expansión y de proteger al amenazado cangrejo de río autóctono (<i>Austropotamobius pallipes</i>).</p>	
<p>Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Período de observación: 2000- 2009 Autor foto: Yolanda Moreno Chova</p>	
<p>■ Citas 1980 - 2000 ■ Citas recientes (2001 - 2009)</p>	

· AVES

Grupo más numeroso en especies, y en el que se encuentran especies típicas de zonas húmedas, de marjal. Se han observado un total de 23 familias.



Gráfico nº 12: Esquema porcentual de la avifauna por familias. Fuente: Autor

La familia con mayor representación es la Ardeidae, las especies observadas son aves de paso, especies como la Garza real (*Ardea cinerea*), esta nidifica principalmente en la Albufera de Valencia, aunque también ha colonizado los marjales de El Moro, de Xeresa-Xeraco y el de Pego-Oliva; la Oroval (*Ardeola ralloides*) tan solo nidifica en la Albufera y en las Salinas de Santa Pola igual que la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) aunque está presente también en El Hondo, el Avetorillo (*Ixobrychus minutus*) nidificante en la Albufera y en El Hondo. El encontrar estas aves en Miramar reconoce el potencial de la zona como zona de paso, de descanso, de alimento... La protección y conservación de los humedales y de los cursos fluviales garantiza la pervivencia de sus poblaciones.

En la zona se encuentran especies importantes asociadas a zonas húmedas como la gallineta común (*Gallinula chloropus*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) y la cascadedeña (*Motacilla cinérea*), el chorlito chico (*Charadrius dubius*), el Martín pescador (*Alcedo atthis*), el carricero común (*Acrocephalus scirpaceus*) y el tordal (*Acrocephalus arundinaceus*), y el archibebe común (*Tringa totanus*) entre otras.

Ardea cinerea (Garza real, Agró blau)

Descripción

Garza de gran tamaño con plumaje de coloración general grisácea. Los adultos desarrollan un penacho negro en la cabeza y plumas blancas en la frente, cara y laterales del cuello, mientras que las aves inmaduras son más grises en general y carecen de plumas blancas en la frente. Pico robusto y vuelo pesado.

Hábitat

Ocupa un gran número de ambientes, generalmente relacionados con el agua, apareciendo en zonas húmedas y su entorno, en vegas fluviales, paisajes agrícolas con presencia de cauces y en embalses.

Nidifica en masas de vegetación palustre y en bosques de ribera. Fuera de la época de cría, se dispersa también por otros ambientes litorales, como estuarios.

Origen autóctono.



Amenazas

El deterioro o desaparición de los humedales donde nidifica supone la principal amenaza. La pérdida de la calidad de las masas de vegetación palustre limita su reproducción.

Se han registrado ejemplares abatidos por caza ilegal y son relativamente habituales los atropellos en carreteras, así como las colisiones con tendidos eléctricos. La contaminación de los medios acuáticos y rurales puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta.

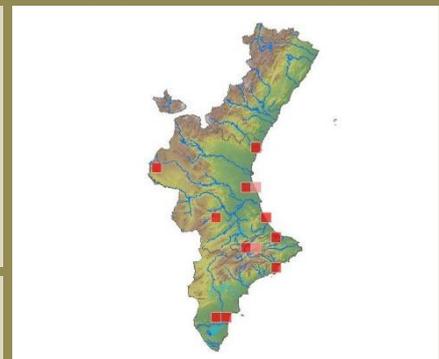
Estatus legal

Catálogo Español de Especies Amenazadas · Interés especial
Convenio de Berna · Anexo III

Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Periodo de observación: 1997 - 2010

Autor foto: Lynn Morag



■ Citas 1980 - 2000
■ Citas recientes (2001 - 2010)

Ardeola ralloides (Garcilla cangrejera)

Descripción

Garza de pequeño tamaño y hábitos algo retraídos. Plumaje de coloración pardo cremoso, bastante críptico, que descubre unas llamativas alas blancas al iniciar el vuelo.

Las aves adultas presentan una cresta larga y un pico de coloración azulada.



Hábitat

Ocupa zonas húmedas que cuenten con vegetación palustre que posibilite su cría. Puede ocupar cauces fluviales y embalses con vegetación de ribera.

Nidifica sobre vegetación palustre o en bosques de ribera. Parece exigir mayor calidad de hábitat que otras especies de garzas.

Origen autóctono.

Amenazas

El deterioro o desaparición de los humedales supone la principal amenaza. La pérdida de la calidad de las masas de vegetación palustre limita su reproducción.

La contaminación de los medios acuáticos puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta.

Estatus legal

Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas

- Anexo I - En peligro de extinción

Catálogo Español de Especies Amenazadas

- En peligro de extinción

Convenio de Berna

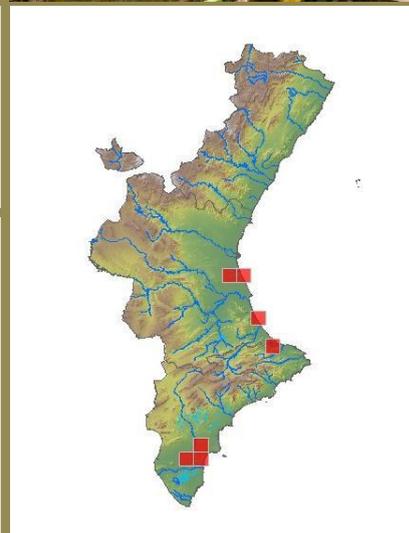
- Anexo II

Directiva de Aves

- Anexo I

Categoría UICN

- Casi Amenazada



Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Periodo de observación: 1997 - 2009

Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2010)

Bubulcus ibis (Garcilla Bueyera, Esplugabous)

Descripción

Garza de tamaño medio y de hábitos sociables. Plumaje de coloración blanca. Los adultos desarrollan plumas ornamentales de color ante en la espalda, pecho y nuca, durante la época de cría. Pico corto y amarillento. Las aves inmaduras pueden tener el pico y las patas más oscuros que los adultos y carecen de plumas ornamentales.

Hábitat

Aunque se vincula principalmente con las zonas húmedas, también ocupa el entorno de los humedales y se extiende por vegas fluviales y paisajes agrícolas o dehesas. También frecuenta ambientes antrópicos, como rebaños, instalaciones ganaderas e incluso basureros. Para nidificar ocupa vegetación palustre y de ribera.

Nidifica únicamente en las principales zonas húmedas, con colonias en la Albufera de Valencia, El Hondo y las salinas de Santa Pola.

Origen: autóctono.



Amenazas

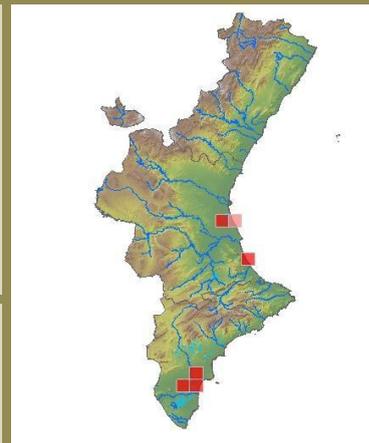
El deterioro o desaparición de los humedales donde nidifica supone la principal amenaza. La pérdida de la calidad de las masas de vegetación palustre limita su reproducción. Se han registrado ejemplares abatidos por caza ilegal y afectados por atropello.

La contaminación de los medios acuáticos y rurales puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta.

Estatus legal

Catálogo Español de Especies Amenazadas

- Interés especial
- Convenio de Berna
- Anexo II



Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Periodo de observación: 1991 - 2005

Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2005)

Egretta garzetta (Garceta común, Garseta blanca)

Descripción

Garza de tamaño medio con plumaje de coloración blanca. Los adultos desarrollan largas plumas ornamentales blancas en la espalda, el pecho y la nuca durante la época de cría. Pico largo de color negro. Patas negruzcas con los pies amarillos. Las aves inmaduras carecen de las plumas ornamentales.

Hábitat

Ocupa principalmente zonas húmedas, tanto de aguas dulces como salobres, siendo poco común lejos del agua. Nidifica en masas de vegetación palustre y en bosques de ribera. Fuera de la época de cría, se dispersa también por otros ambientes litorales, como estuarios.

Origen: autóctono.

Amenazas

El deterioro o desaparición de los humedales donde nidifica supone la principal amenaza. La pérdida de la calidad de las masas de vegetación palustre limita su reproducción. La contaminación de los medios acuáticos y el rural puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta.

Estatus legal

Catálogo Español de Especies Amenazadas

- Interés especial

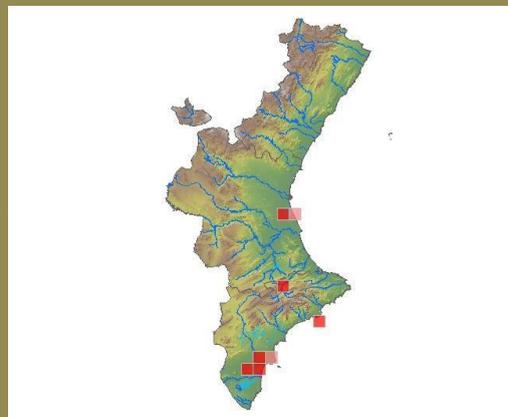
Convenio de Berna

- Anexo II

Directiva de Aves

- Anexo I

Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1991 – 2010
 Autor foto: Yolanda Moreno



Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2010)

Gallinula chloropus (Gallineta común, Polla d'aigua)

Descripción

Ave de tamaño medio-pequeño. Los adultos tienen una coloración general oscura, con reflejos marrones en las partes superiores y grises en los flancos, presentan dos bandas blancas en la popa y una fina línea blanca a lo largo de los flancos. Pico con escudete frontal de color rojo y punta amarilla. Patas verdosas. Las aves inmaduras tienen una coloración general marrón olivácea, pero pronto se parecen a los adultos, aunque con el pico decolorado.

Hábitat

Ocupa una variada gama de humedales, desde grandes masas de agua a pequeñas lagunas, marismas, cauces fluviales y embalses, generalmente asociado con la presencia de vegetación palustre, pero también en otros ambientes altamente antropizados, siempre que mantengan agua. Nidifica entre la vegetación palustre.

Origen: autóctono.



Amenazas

El deterioro o desaparición de los humedales supone la principal amenaza. La degradación o la destrucción de la vegetación palustre limitan su presencia.

Pese a tolerar ambientes muy degradados, la contaminación puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta.

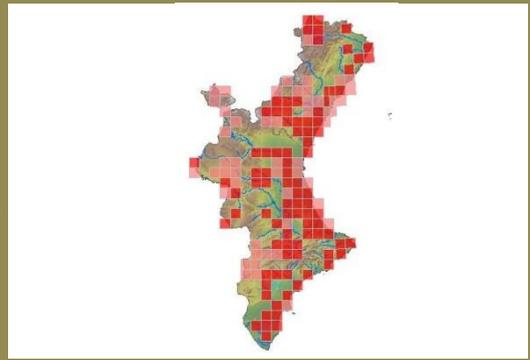
Estatus legal

Convenio de Berna

- Anexo III

Directiva de Aves

- Anexo II.2



Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Periodo de observación: 1986 - 2010

Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2010)

Charadrius dubius (Chorlítejo chico, Corriolet)

Descripción

Limícola de pequeño tamaño y patas amarillas. Los adultos tienen las partes superiores de color pardo uniforme y las partes inferiores blancas. Se caracterizan por mostrar una banda pectoral completa, un antifaz y una lista en la frente de color negro. Además presentan un anillo ocular amarillo. Las alas son uniformes y no presentan banda blanca en vuelo. Los inmaduros carecen de las marcas negras de los adultos.

Hábitat

Ocupa ambientes vinculados con el agua, preferentemente dulce, en vegas fluviales, lagunas, arenas aluviales, arrozales y graveras, pero también en ambientes halófilos, como marismas o salinas.

Tolera ambientes transformados y puede aparecer en regadíos abiertos y explanadas de uso industrial. Nidifica en el suelo, generalmente lejos del agua, en zonas desnudas o con vegetación rala.

Origen: autóctono.



Amenazas

El deterioro o desaparición de los humedales supone la principal amenaza. La intensificación agrícola en el entorno de los humedales que ocupa puede afectarle directamente o a las especies de las que se alimenta, particularmente por contaminación por pesticidas. Durante la época de nidificación, los cambios en los niveles de inundación, generalmente vinculados a la agricultura, pueden causar la pérdida de nidos o polladas.

Estatus legal

Catálogo Español de Especies Amenazadas

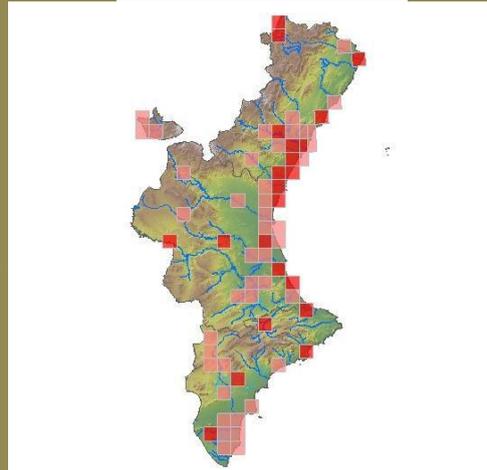
· Interés especial

Convenio de Berna

· Anexo II

Convenio de Bonn

· Anexo II



Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

Periodo de observación: 1987 – 2009

Autor foto: Anónimo

Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2009)

Motacilla alba (Lavandera blanca, Cueta blanca)

Descripción

Pájaro terrestre de patas largas y cola larga. Tiene las partes superiores de color gris y las inferiores de color blanco, con una presencia variable de negro en la nuca, cabeza, garganta y pecho. Tiene la cara y la frente blancas, lo que le confiere un aspecto característico.

Hábitat

Ocupa ambientes muy variados, generalmente abiertos y con agua en las proximidades. Frecuente en vegas fluviales, prados, entornos agrícolas y ganaderos, e incluso caseríos y pequeños núcleos de población. También puede nidificar en grandes parques de ciudades. Nidifica en oquedades de muros, rocas, o entre la vegetación baja, en una taza de hierbas. En invierno puede resultar más común en entornos antropizados donde no nidifica, llegando a formar grandes dormideros comunales en árboles de ciudades.

Origen: autóctono.

Amenazas

Parece bastante adaptada a la transformación de los ambientes que ocupa, sin embargo, su utilización de medios antropizados le hace susceptible de verse afectada por pesticidas o por la contaminación.

Estatus legal

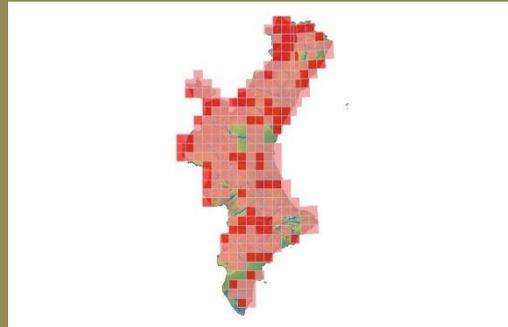
Catálogo Español de Especies Amenazadas

- Interés especial

Convenio de Berna

- Anexo II

Fuente Mapa Distribución y Ficha: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Periodo de observación: 1986 – 2010
 Autor foto: Fezave.blogspot.com



Citas 1980 - 2000
 Citas recientes (2001 - 2010)

Alcedo atthis (Martín pescador, Blavet)

Descripción

Ave pescadora de plumaje vistoso e inconfundible. Las partes superiores son de color azul intenso, especialmente brillante en la espalda, y las inferiores son de color naranja. El pico es largo y robusto y la cabeza grande. Las patas y la cola son muy cortas. Suele posarse en puntos aventajados sobre el agua (ramas, cañas, postes), desde donde se zambulle para pescar. Emite diversos silbidos agudos y penetrantes, desde posadero o mientras vuela, bajo y directo, a gran velocidad sobre el agua.

Hábitat

Especie vinculada a masas de agua de cualquier tamaño, preferentemente de curso lento o con remansos. También puede aparecer en el mar, en zonas de costa poco expuesta, como en puertos y bahías. Nidifica en una galería excavada en taludes fluviales, generalmente sobre el agua, y también en márgenes de tierra de grandes acequias.

Origen: autóctono.

Amenazas

La destrucción y alteración de los cursos fluviales representa la principal amenaza. La contaminación de las aguas le afecta directamente o reduce las presas de las que se alimenta. El encauzamiento de tramos fluviales causa la paulatina desaparición de sus hábitats y destruye los taludes donde nidifica. La destrucción de la vegetación de ribera limita sus hábitats de pesca.

Estatus legal

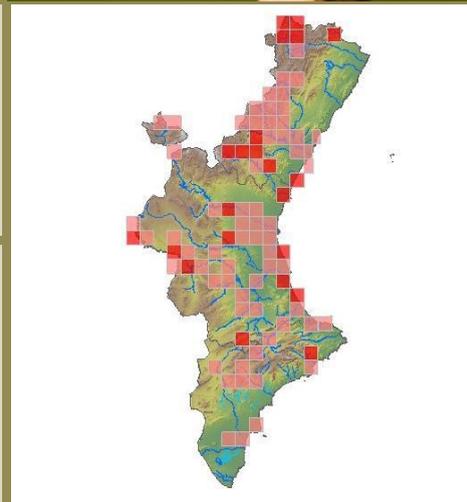
Catálogo Español de Especies Amenazadas

- Interés especial
- Convenio de Berna
- Anexo II
- Directiva de Aves
- Anexo I

Categoría UICN

- Casi amenazada

Fuente Mapa Distribución: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge. Período de observación: 1987 – 2009
 Autor foto: Anónimo



■ Citas 1980 - 2000
 ■ Citas recientes (2001 - 2009)

2.3.2 VEGETACIÓN

- **Vegetación potencial**

La vegetación evoluciona constantemente de forma natural para acomodarse a los sucesivos cambios ambientales. Sin embargo, en la actualidad es la actividad humana la principal causante de las transformaciones de la cubierta vegetal. Como consecuencia la mayor parte del territorio está hoy ocupado por una cubierta vegetal muy alterada o artificial (como es el caso de los cultivos o de las áreas urbanas). Por eso, es interesante conocer la “vegetación potencial”, es decir, la que podría encontrarse en el supuesto de no haberse producido transformaciones artificiales en el medio.

Desde el punto de vista de la vegetación potencial de la zona de estudio, según la información obtenida del Mapa de Series de Vegetación de España a Escala 1: 400.000 de Salvador Rivas Martínez, la zona de actuación se enmarca en la provincia biogeográfica Valenciano- Catalano- Provenzal, Región Mediterránea, y pertenece al Piso Bioclimático denominado Piso Termomediterráneo, que ocupa un extenso territorio en la franja costera.

Delimitación biogeográfica y bioclimática del término municipal de Miramar

Biogeografía	<i>Reino Holártico</i>
	<i>Región Mediterránea</i>
	<i>Subregión Mediterránea Occidental</i>
	<i>Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina</i>
	<i>Provincia Valenciano- Catalano- Provenzal</i>
	<i>Sector Setabense</i>
Bioclimatología	<i>Subsector Alcoyano-Diánico</i>
	<i>Piso Bioclimático Termomediterráneo</i>

Tabla nº 15: Delimitación biogeográfica y bioclimática del término municipal de Miramar.
Fuente: Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987)

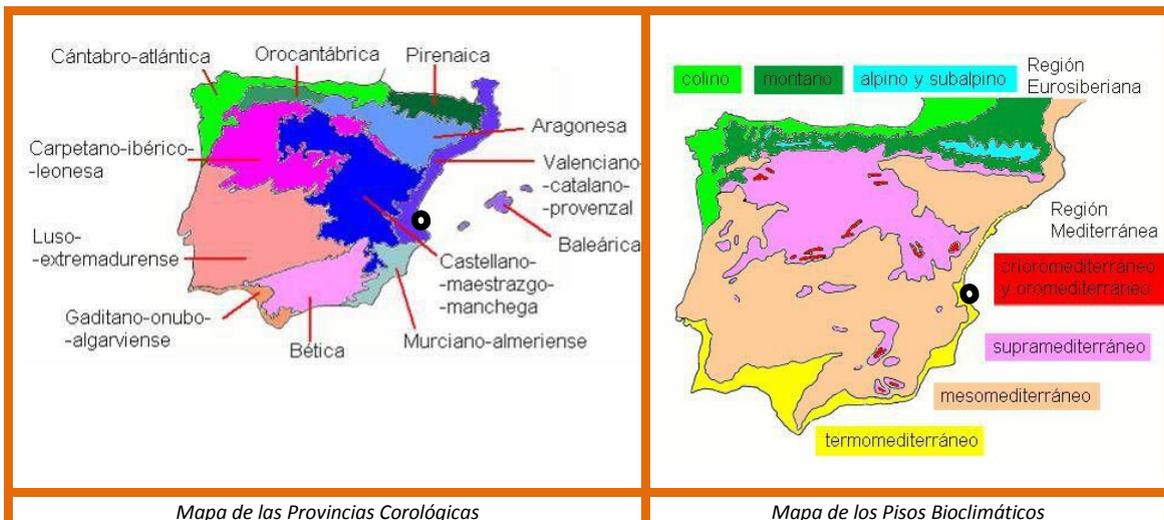


Figura nº 21: Mapa delimitación biogeográfica y bioclimática del término municipal de Miramar.

Las series de vegetación son definidas por Rivas Martínez (1987) como un conjunto de comunidades vegetales que se suceden a lo largo del tiempo en un ámbito territorial caracterizado por unas condiciones medioambientales específicas. El término de Miramar se encuadra dentro de la *Geoserie Edafofila* perteneciendo a la *Geomegaserie riparia mediterránea y regadío*.

Las series edafófilas, (comunidades permanentes) son las que prosperan en suelos o medios excepcionales, por lo general, suelos que difieren respecto a la media en cuanto a niveles de humedad edáfica.

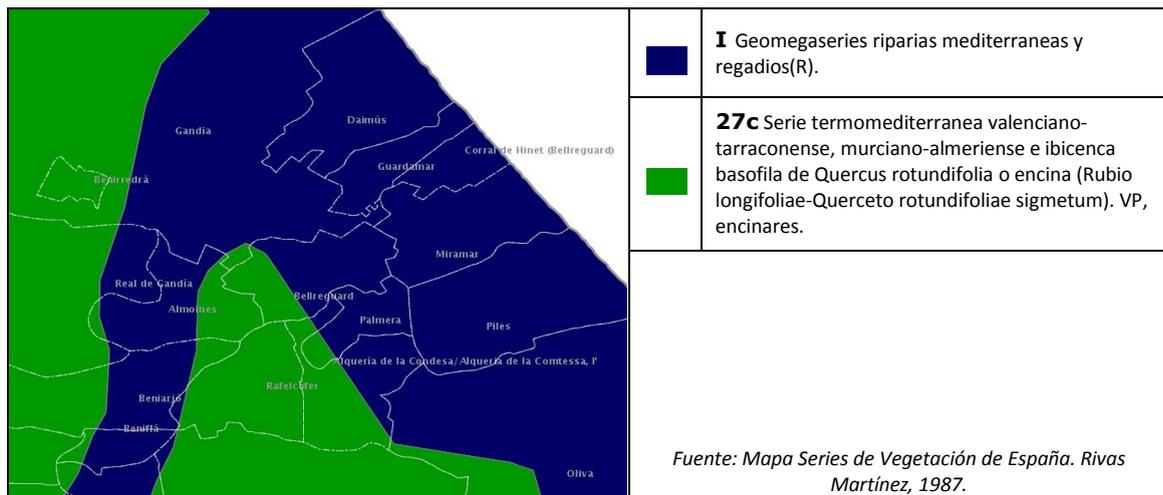


Figura nº 22: Mapa Series de Vegetación del término municipal de Miramar.
Fuente: Mapa Series de Vegetación de España. Rivas Martínez, 1987 y Autor

I) Geomegaserias riparias mediterráneas y de regadíos.

- Vegetación natural

La flora de un lugar se define como un conjunto de plantas que responden a las condiciones ecológicas, históricas y antrópicas propias del lugar. Para ello se realiza un catálogo de todas las especies que aparecen en el momento de los muestreos.

Su realización se produce en los meses de mayo, junio y septiembre, con lo que supone una muestra representativa, pero no definitiva, de la zona de estudio.

Para la elaboración del catálogo florístico, se ha aplicado la clasificación habitual por familias y especies. De cada especie en concreto se ha realizado una tabla que incluye el biotipo, la corología, la abundancia y protección (en el caso de estar sujeta a cualquier legislación vigente de conservación biológica).

Tabla de especies:

- **Biotipo:** donde se incluye la forma vital refiriéndose a la altura donde se conciben las yemas de renuevo y al aspecto y tamaño de la planta. A veces esta terminología

va acompañada de adjetivos como escandente (trepadora), bulboso (tallo subterráneo engrosado), rizomatoso (tallo subterráneo de desarrollo paralelo al suelo), tuberoso (tallo que forma tubérculos hipogeos), escaposo (único tallo del cual salen ramificaciones), rosulado (en forma de roseta), suculento (hojas o tallos como reserva de agua) y sufruticoso (varios tallos) que nos amplían información sobre consistencia, altura, forma de pasar la etapa desfavorable...

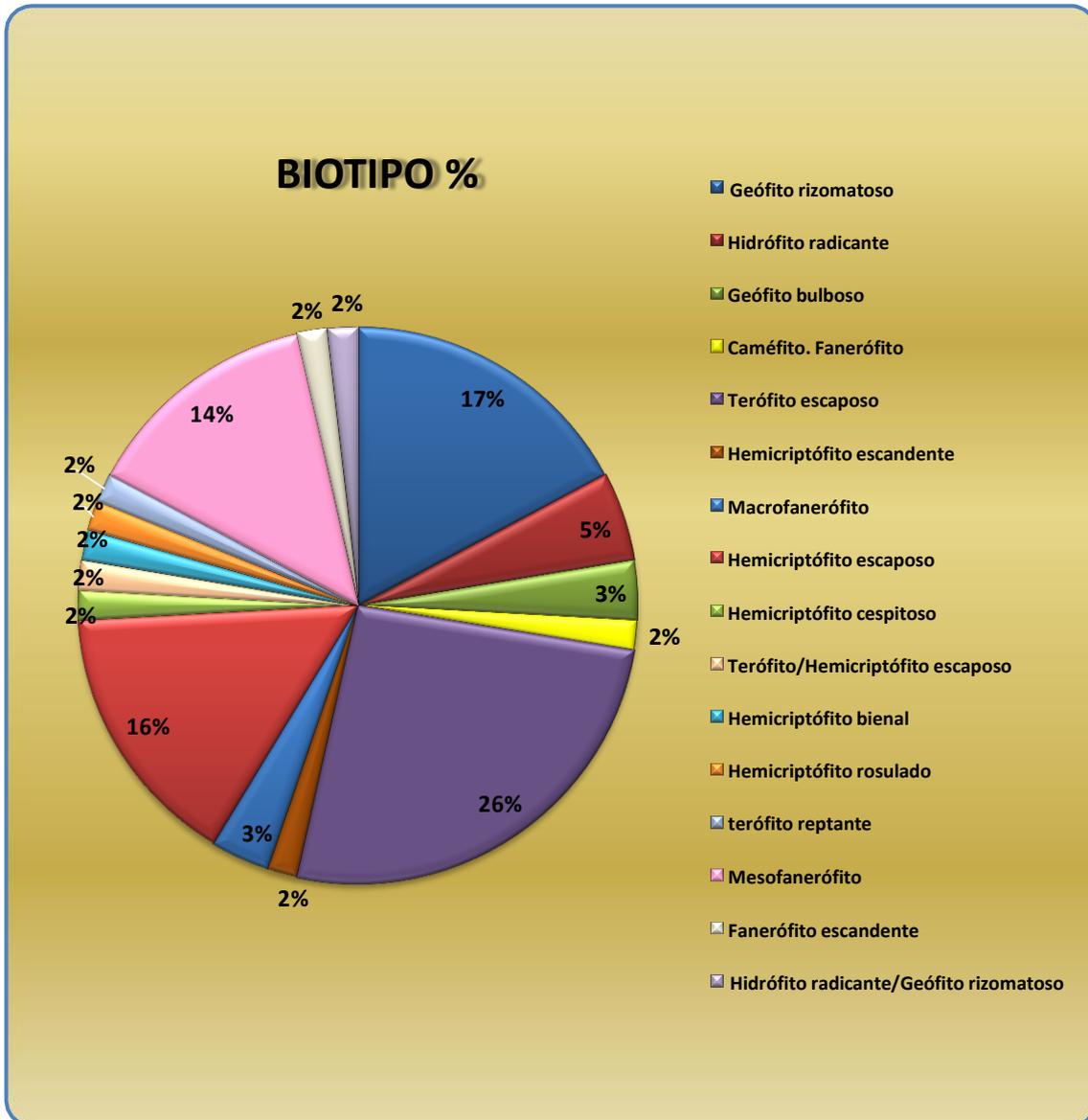


Gráfico nº 13: Esquema porcentual de los diferentes biotipos presentes. Fuente: Autor

Como se observa en el gráfico el biotipo más numeroso de la antigua marjal de Miramar es el Terófito escaposo, seguido de Geófito rizomatoso, del Hemicriptófito escaposo y del Mesofanerófito.

- **Corología:** (área de distribución de la planta): nos ofrece información detallada de su distribución espacial natural. En la Corología no se puede pasar por alto un término que remite a un área de distribución definida, el endemismo, da la identidad y la originalidad de cualquier zona estudiada. Muchos de ellos están protegidos por las distintas legislaciones aplicables.

- *Mediterránea:* perteneciente a la región del mismo nombre, a veces acompañada de occidental, centro-occidental, suroccidental, norte... para darnos mayor precisión.
- *Iberolevantina:* mitad este de la península Ibérica.
- *Eurosiberiana:* perteneciente a la región templada norte con lluvias distribuidas más o menos uniformemente a lo largo del año.
- *Euroasiática:* perteneciente al continente de Eurasia.
- *Saharo-Arábica:* parte norte del continente africano.
- *Iranoturánica:* áreas del este del mar Mediterráneo.
- *Macaronésica:* perteneciente a los archipiélagos de Canarias, Azores, Madeira y parte de Cabo Verde.
- *Holártica:* distribución amplia que comprende la mayor parte del Hemisferio Norte.
- *Paleotropical:* continente africano y península Arábiga.
- *Neotropical:* América central y Sur exceptuando parte de Chile y la Tierra de Fuego.
- *Capense:* nombre ya en desuso para referirse a la parte más meridional de África.
- *Australiana:* continente australiano.
- *Chino-japonés:* área esteasiática.
- *Cosmopolita:* área de distribución ubicua

COROLOGÍA %

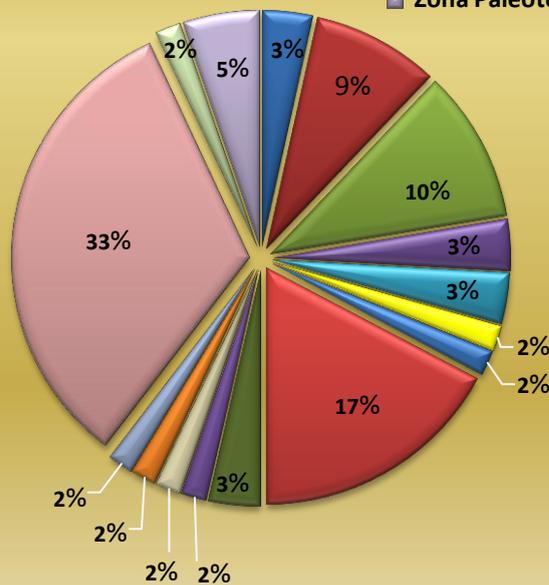


Gráfico nº 14: Esquema porcentual de la diferente corología presente. Fuente: Autor

La corología predominante en la zona es la subcosmopolita, referida a especies distribuidas por casi todas las regiones del mundo, seguida de la mediterránea con una presencia de un 17% confirmando así una flora típica mediterránea.

- **Abundancia:** se califica la abundancia total, en el conjunto del territorio en 5 categorías:
 - 1. Muy abundante
 - 2. Común, frecuente
 - 3. Abundancia media
 - 4. Rara
 - 5. Muy rara

En la zona de estudio, de las 57 especies encontradas el 24,14 % son especies de abundancia media, y el 3,45 % para especies calificadas de abundancia rara o muy rara, en esta clasificación tenemos como ejemplos la cala blanca (*Zantedeschia aethiopica*) y la cruz de malta (*Oenothera rosea*).

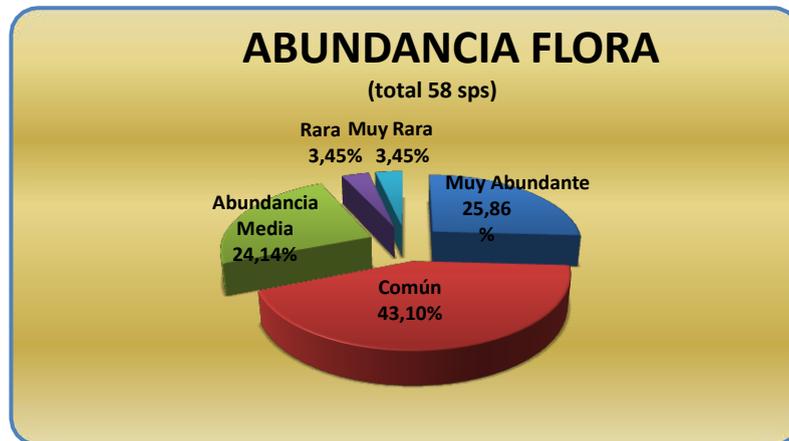


Gráfico nº 15: Esquema porcentual de la abundancia de flora presente. Fuente: Autor



Figura nº 23: Fotografías de Cala blanca (*Zantedeschia aethiopica*) y Cruz de Malta (*Oenothera rosea*). Fuente: Autor

- **Estado Legal:** para aquellas especies que quedan amparadas por las distintas legislaciones bien sean Directivas Comunitarias, Reales Decretos u otro tipo de Órdenes con ámbito para la Comunidad Valenciana. Plantas raras, endémicas o amenazadas son las que tienen cabida en este tipo de legislación.

Coberturas vegetales existentes

Cultivo de cítricos

La zona de estudio está rodeada por cultivo de cítricos, básicamente por cultivos de naranjos de las variedades Lane late, Navelina, Salustiana, Clemenules, Valencia late, Clemenvilla, etc.

Los cítricos y los cultivos hortícolas ofrecen una baja diversidad en las comunidades vegetales. La intervención humana en los cultivos da como resultado una vegetación herbácea anual de diferente composición en el periodo invernal respecto al estival, aunque ambas incluidas en la clase *Ruderali-Secalietae*. En invierno, en aquellos huertos con un alto grado de humedad, crece de forma abundante la asociación *Citro-Oxalidetum pedis-caprae*, que representa una comunidad herbácea dominada por el neófito de origen sudafricano *Oxalis pes-caprae*. Esta planta cubre toda la superficie del suelo formando un denso tapiz que protege de las heladas al sistema radicular de los árboles. Junto a ella se pueden desarrollar también *Diplotaxis eruroides*, *Fumaria officinalis*, *Calendula arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Fumaria capreolata*, *Urtica dioica*, *Euphorbia helioscopia*, *Erodium malacoides*, *Malva sylvestris*, *Papaver rhoeas*, etc. En verano la vegetación cambia, los cítricos son acompañados por plantas como la *Setaria verticillata*, *Cyperus rotundus*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*.

Gran parte de los cultivos de cítricos existentes en la zona están abandonados, y son invadidos por zarzas (*Rubus ulmifolius*), y por especies pertenecientes a la familia Equistaceae.



Figura nº 24: Campo de cultivo de cítricos abandonado. Fuente: Autor

Carrizal

Formación herbácea vivaz propia de los lugares permanente encharcados, donde domina de forma avasalladora una gramínea alta, el carrizo (*Phragmites australis*). En los puntos más inmediatos al agua hay poblaciones monoespecíficas de eneas (*Thypha latifolia*), también ocupan medios higrófilos los herbazales de mastuerzo de agua (*Nasturtium officinale*) y de berros (*Apium nodiflorum*) donde localizamos el endemismo *Scrophularia balbisii subsp. Valentina*. Estas formaciones toleran aguas móviles e invaden zonas con un alto nivel de inundación.

En áreas menos inundadas, pero también muy húmedas en las orillas de las acequias encontramos las comunidades de los lirios amarillos (*Iris pseudacorus*), de calas blancas (*Zantedeschia aethiopica*), de las salicarias (*Lythrum salicaria*), de la hierba de San Antonio (*Epilobium hirsutum*), choperas (*Populus*), etc.

Vegetación nitrófila y ruderal

Ocupando los márgenes de caminos, terrenos incultos, etc., encontramos un tipo de vegetación banal, que se caracteriza por el oportunismo y la heterogeneidad. Así, podemos encontrar plantas tan dispares como *Malva sylvestris*, *Urtica urens*, *Foeniculum vulgare*, etc., junto con gramíneas más o menos higrófilas como *Holcus lanatus*, *Agrostis stolonifera*.

2.3.3 VALORACIÓN DE LA FAUNA Y LA FLORA SEGÚN LA LEGISLACIÓN ACTUAL

La valoración de la fauna se ha establecido mediante la legislación vigente consultando la página web de la *Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge de la generalitat Valenciana* dentro del apartado de biodiversidad donde se facilita el estado legal de cada especie.

De un total de 64 especies diferentes de fauna encontradas, un 8 % están valoradas según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), como especies vulnerables y un 3 % en la categoría de Casi Amenazada. Como se ha mencionado en el apartado 1.2.1.4 *Tratados Internacionales*, la UICN cataloga como *Vulnerable* a las especies que corren un gran riesgo de extinguirse en estado salvaje.

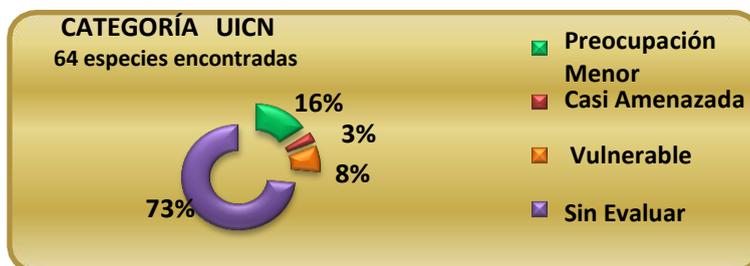


Gráfico nº 16: Esquema porcentual de las especies presentes con categoría UICN. Fuente: Autor

Estos datos nos dan a conocer la importancia de restaurar y mantener el antiguo marjal en buenas condiciones para el refugio de estas especies tan importantes en peligro de extinción, así como para las demás especies para evitar un posible peligro de amenaza en el futuro.

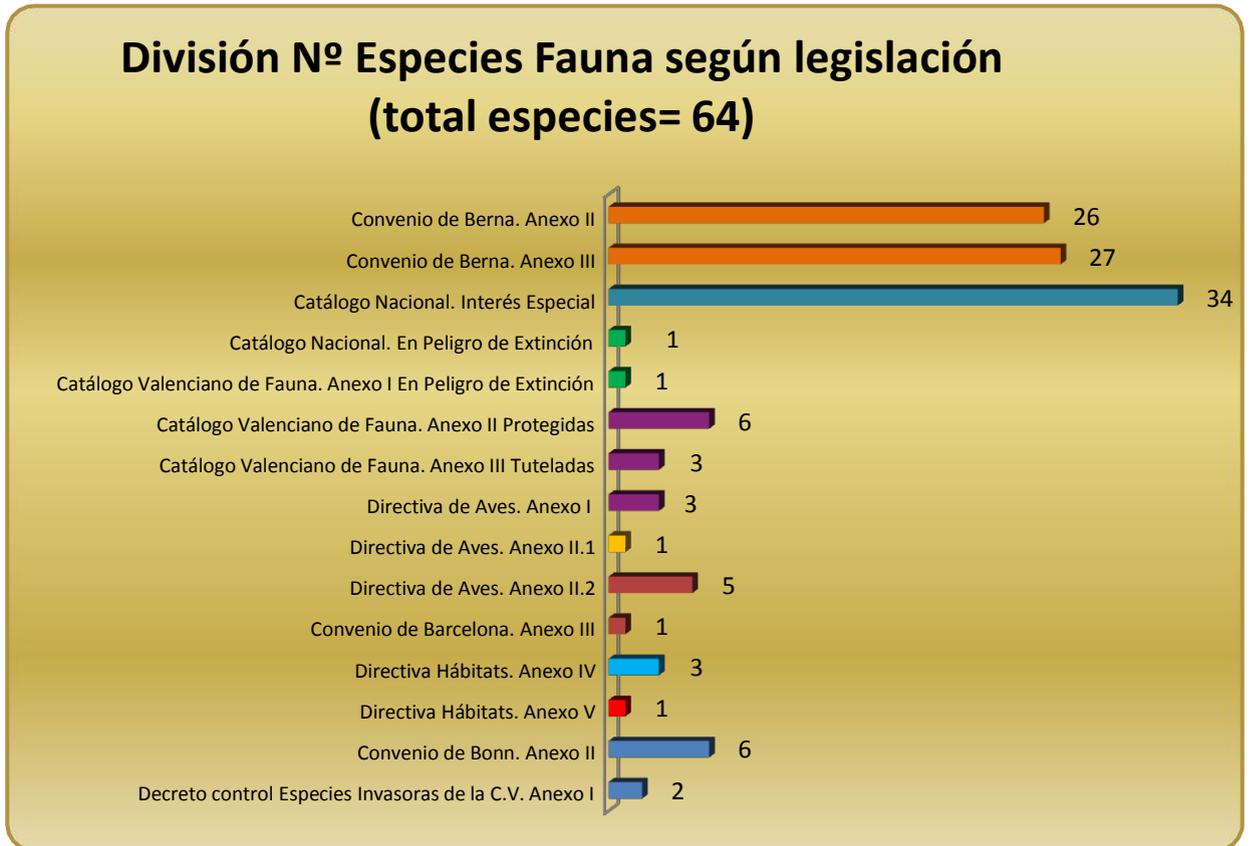


Gráfico nº 17: Esquema de la división de las especies presentes según la legislación. Fuente: Autor

Dentro de las especies observadas en el marjal de Miramar, como ejemplo de especie importante se encuentra la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), considerada por el Catálogo nacional y por el Catálogo Valenciano de Fauna especie en peligro de extinción, esta especie nidifica solo en las principales zonas húmedas de la Comunidad Valenciana, en L'Albufera de Valencia y en las Salinas de Santa Pola. El marjal de Miramar le sirve de zona de alimento y descanso en sus desplazamientos.

Respecto a la valoración de la flora, a pesar de que no exista ninguna protección en las especies encontradas, cabe destacar que el conjunto de esta vegetación es la típica de un humedal y por tanto, importante de salvaguardar.

3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

Los problemas que se detectan en la zona de estudio son básicamente:

- El relleno del espacio inundable (aterramiento). Consiste en la elevación de la cota topográfica para quedar distanciado del nivel de inundación.

El marjal ha estado a lo largo de los años sometido a diversas transformaciones antropogénicas, de entre ellas se destaca la cacería, el pastoreo y la colonización agrícola. Para realizar estas actividades, el marjal sufrió unas obras permanentes de desecación del agua procedente de los ullals, se desvió el agua a acequias construidas (sequia Mare) para dirigirla hacia el mar. Se construyeron una especie de fosas para parar el agua y disponer de ella para el regadío de los cultivos.

En primer lugar se implantó el cultivo de arroz, se sabe que por el año 1830, en Miramar se contabilizaba una producción de 50 arrobas de arroz según Soler-Torres (2006) en la *Història del poble de de Bellreguard*, 2006. En 1875 el cultivo de arroz se extendía en 17 has y se reducía a 4 has en 1947, esta disminución se produce por el cambio de cultivo, los naranjos sustituyeron al arroz y a las hortalizas como cultivo principal, se pasó en el año 1850 de tener 763 hanegadas de regadío a 2864.01 hanegadas en 1947 (*Diputació Provincial de Valencia*).

Pero como cultivar en cotas topográficamente muy bajas del marjal suponía un continuo riesgo de anegamiento, con la consiguiente pérdida de cosechas en las hortalizas e incluso del arbolado en los cítricos, puesto que su anegamiento produce asfixia radicular y muerte de la planta. Para evitar estos problemas se elevaba el nivel de las tierras de cultivo con un aporte de tierra.

- Prácticas agrícolas inadecuadas.

Contaminación por productos fitosanitarios, utilizados para proteger las cosechas de cítricos, los cuales rodean en la actualidad el humedal casi en su totalidad.

Estos productos (pesticidas, herbicidas, abonos, etc.) provocan un fenómeno de contaminación difusa en las aguas que llegan al humedal y que a su vez recargan el acuífero sobre el que éste se asienta, el de la Plana de Gandía.



Figura nº 25: Fotografía de residuos en la “Séquia Mare”, envases de pesticidas, herbicidas...). Fuente: Autor

- Proximidad del depósito “Punt Net”

A escasos metros de la zona se encuentra ubicado un vertedero de residuos sólidos (RS), en el que se depositan, RS urbanos, RS urbanos peligrosos, RS industriales inertes.

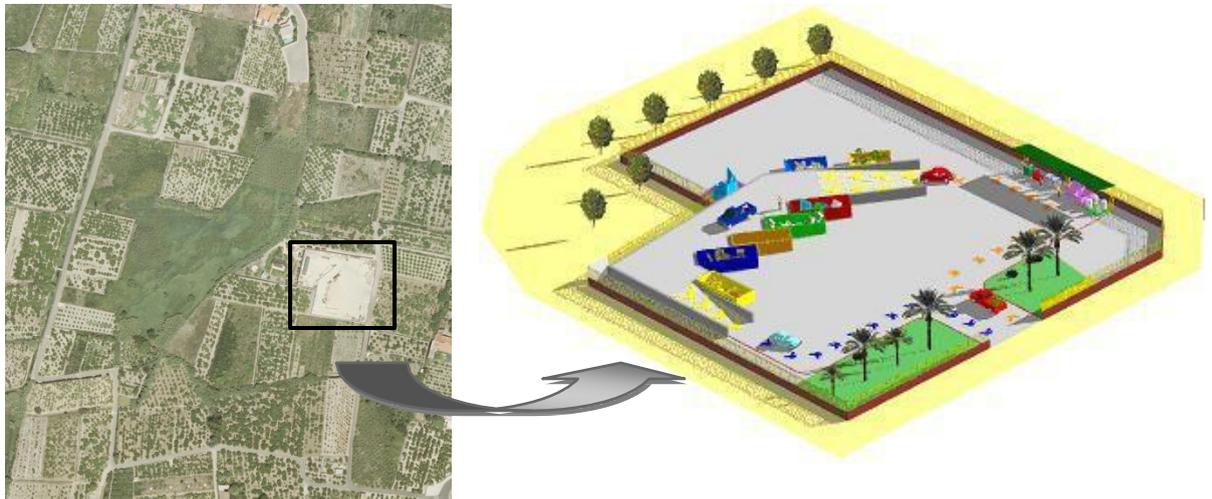


Figura nº 26: Localización del “Punt Net”. Fuente: Ajuntament de Miramar

- Introducción de especies exóticas

Las especies invasoras constituyen una amenaza creciente a la existencia de los humedales tal como los conocemos. Existen muchos ejemplos de especies invasoras que ocasionan extinciones de especies, daños en poblaciones de organismos silvestres o domesticados e importantes alteraciones de los ecosistemas. Los humedales son especialmente vulnerables a los invasores debido a su posición como ecotonos o interfaces entre entornos terrestres y acuáticos, lo que los hace susceptibles a la invasión desde ambos medios. Las especies invasoras son organismos que han sido introducidos intencional o accidentalmente fuera de su ámbito natural poniendo en peligro la diversidad biológica nativa (en diversidad de especies, diversidad dentro de las poblaciones o diversidad de ecosistemas).

Las especies fauna invasoras encontradas en la zona de estudio son la gambusia (*Gambusia holbrooki*), el galápago de florida (*Trachemys scripta*) y el cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*), referente a la flora se ha encontrado la caña común (*Arundo donax*), el comportamiento de estas especies ya se ha explicado en el apartado 2.3 Medio biótico.



Figura nº 27: Fotografías de las especies invasoras en la zona de estudio. Fuente: Autor

- Tendido eléctrico

Al noroeste de la zona de estudio se localiza una línea eléctrica de alta tensión. Estas infraestructuras son peligrosas básicamente para la avifauna por el peligro de colisión que pueden tener las aves. Causan un importante impacto visual en el paisaje, alterando la calidad paisajística del área de estudio.



Figura nº 27: Ortofoto Miramar: localización de la línea eléctrica de Alta Tensión.
Fuente: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge



Figura nº 28: Torre de Alta Tensión en el área de estudio. Fuente: Autor

- La Ordenación del Territorio.

Por el desconocimiento del valor ecológico de la zona de estudio como marjal, el plan de ordenación urbanística no está adecuado al terreno. Estando colindante a la zona de marjal el sector residencial **"F-H-1" playa** urbanizado por la parte Este, implicando así una contaminación lumínica y sonora en la zona de estudio.



Figuras nº 29: Sector "F-H-1" playa en obras. Fuente: A utor

4 PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

En este apartado, se presentará un esbozo de un posible plan de recuperación del humedal.

Es importante poder llevar a cabo la restauración de esta antigua marjal para el municipio, ya que Miramar no posee ninguna zona verde de origen natural. La población posee una extensión total de 107.663 m² repartidos entre el casco urbano y la playa de zonas verdes y jardines artificiales, que a lo sumo está muy bien, pero el poder recobrar una zona natural le daría un valor ecológico añadido al municipio además de contrarrestar la presión contaminante/turística que ocasiona un municipio de turismo estival como es el caso.

No sólo es interesante ambientalmente realizar una restauración del marjal, sino que culturalmente también es muy importante, ya que supone reconstruir sus raíces como pueblo, su origen, el recuerdo de sus tradiciones.

Nos encontramos, con varios factores a tener en cuenta a la hora de poder llevar a cabo una actuación en la zona de estudio.

El terreno protegido en la zona de estudio (Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola y Conservación de Estructura de Paleocauce bco. Sotaia) es de propiedad privada, pertenece a particulares, por tanto sería necesario para poder emprender alguna actuación la adquisición de los terrenos pertinentes por parte del Ayuntamiento de Miramar. El área de actuación consta de 3'207 hectáreas aproximadamente (*figura nº29*).

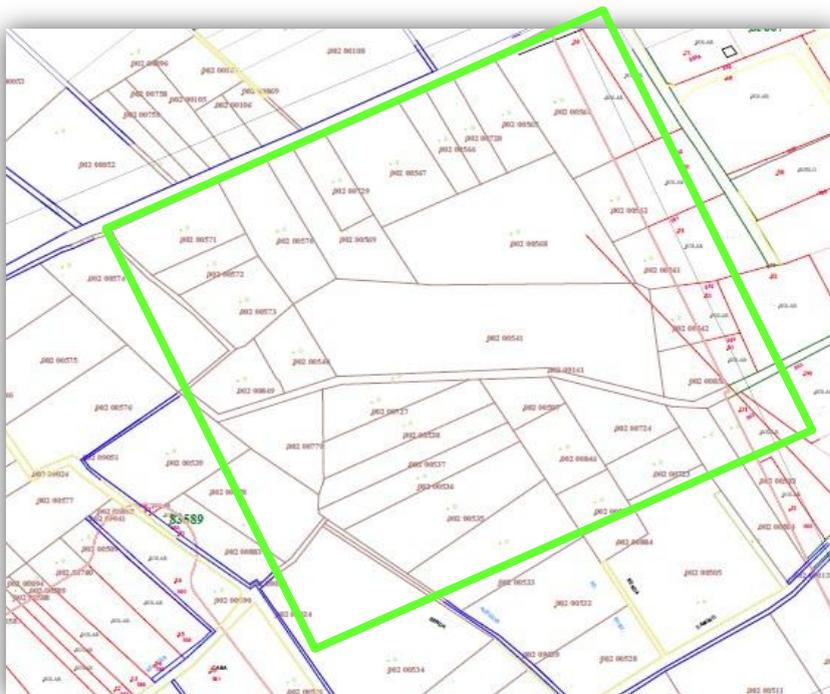


Figura nº 29: Mapa del catastro de Miramar. Parcelas del 'Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola y Conservación de Estructura de Paleocauce bco. Sotaia'. Fuente: Ayuntamiento de Miramar

A continuación se presenta un posible diseño para la recuperación del marjal de Miramar:

Para una correcta restauración, antes de realizar ninguna actuación sería necesaria la realización de un estudio topográfico, hidrológico y edafológico completo de la zona.



Figura nº 30: Área de actuación de la restauración del marjal de Miramar. Fuente: Autor

Las actuaciones a realizar en el marjal de Miramar tienen por objetivo principal preservar los valores naturales de este espacio y difundirlos entre la población. Se propone el acondicionamiento paisajístico del marjal, la recuperación de hábitats propios de estas zonas húmedas, la eliminación de escombros acumulados y diferentes actuaciones sobre el uso recreativo y cultural.

A continuación se presenta un listado de las prácticas a realizar:

a. Acondicionamiento del medio.

▲ ***Draga de sedimentos.***

Como se ha explicado en el punto 3 del presente trabajo, los terrenos de marjal fueron transformados a lo largo de los años para el cultivo del arroz, después para el cultivo de hortalizas y de cítricos. Para realizar estas transformaciones agrícolas se tuvo que aterrar con sedimentos el terreno para una elevación de éste.

Para recuperar la morfología original del terreno y disminuir la cota de la zona, es necesaria la realización de una draga de sedimentos aumentándose así la superficie susceptible de inundación y conseguir una lámina de agua para recrear las condiciones características del ecosistema acuático existente en la zona en épocas anteriores.

El dragado se debería realizar entre una profundidad media de 1 metro y en la parte central una profundidad máxima de 1'5 m. Un cálculo aproximado del volumen que se debería dragar sería de 15.600 m³, que es un 39 % aprox. del área total de actuación.

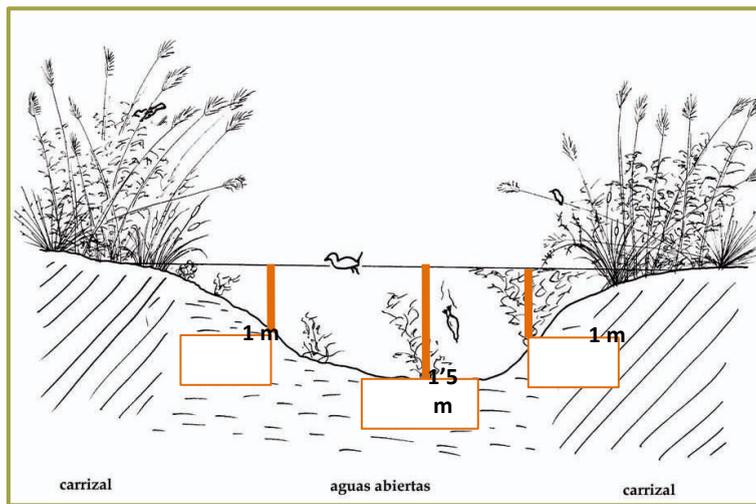


Figura nº 31: Perfil ecológico usual de lámina de agua del marjal. Fuente: M. Paracuellos

▲ **Desbroce de vegetación invasora.**

Principalmente, hay que centrarse en la eliminación de la caña común (*Arundo donax*), esta planta coloniza zonas húmedas alteradas y ocupa grandes extensiones en poco tiempo, no permitiendo la recuperación de la vegetación natural. En el marjal de Miramar se extiende por toda la zona, en especial en la interfase tierra-agua de las acequias presentes en el área de estudio.

Existen varios mecanismos de control:

- **Mecánico.** El control de esta planta por medios mecánicos se ve dificultado por la capacidad que presenta para formar extensos rizomas y para reproducirse vegetativamente a través de ellos. La retirada manual sólo es aplicable contra juveniles de menos de 2 metros de porte. Es necesario eliminar el rizoma, algo que se puede realizar con mayor facilidad si las tareas de retirada se llevan a cabo después de un período de fuertes lluvias, de tal manera que el terreno no esté

compactado. El procedimiento consiste en cortar el tallo primero, para después excavar el rizoma con palas o azada. Es importante no dejar los tallos o los rizomas en el suelo, ya que pueden enraizar y rebrotar. Las plantas adultas bien establecidas pueden llegar a desarrollar rizomas de hasta 3 metros, por lo que la única alternativa en este caso es cortarles los tallos y luego aplicar un herbicida.

- Químico. Al encontrarse en una zona húmeda sólo se podrán aplicar herbicidas que estén registrados para su uso en estos ámbitos. El tratamiento de Arundo se puede realizar bien foliarmente, o bien después de segar la planta. Para nuestro caso es más interesante realizar el segundo tratamiento nombrado ya que se reduce la contaminación del acuífero con plaguicida.

La aplicación en postsiega se trata de inmediatamente después de cortar los tallos a una altura de 5-10 cm del suelo, se debe aplicar con brochas o esponjas un herbicida concentrado (como por ejemplo, 180 g de glifosato por litro de agua). A la mezcla se le puede añadir un colorante, de tal manera que es posible saber con rapidez que zonas o tallos fueron tratados. Para esta técnica hace falta más tiempo, esfuerzo e inversión que para la aplicación foliar, y, además, tiene una eficacia menor (un 50% frente al 100% de la fumigación), pero presenta claras ventajas ambientales, ya que se usa menos herbicida, que, además, se aplica de una forma más dirigida y precisa y se evita la deriva.



Figura nº 32: Fotografía *Arundo donax*. Fuente: Autor

▲ **Erradicación de la fauna invasora**

Anteriormente, en el punto 3 del presente estudio, se ha comentado el problema que existe con las especies invasoras, por eso es necesaria la eliminación o disminución de su población. Las especies de fauna invasoras encontradas son:

El galápagos de Florida (*Trachemys scripta*), el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) y la gambusia (*Gambusia holbrooki*).

- El galápagos de Florida:

Para la erradicación de este galápagos los métodos de erradicación que pueden utilizarse, que al parecer son los de mayor efectividad según GEIB (2006) TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España. GEIB, Serie Técnica N.2. Pp.: 116 con el patrocinio de la Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya, son los siguientes:

- Trampas de asoleamiento: basadas en plataformas situadas dentro del agua para que las tortugas puedan subir para tomar el sol y después quedan atrapadas sin poder regresar al agua.
- Captura a mano en tierra: el periodo de puesta de esta especie comienza en abril. Las hembras construyen sus nidos y realizan la ovoposición a plena luz del día con lo cual su detección es más fácil. La ventaja de este método estriba en que lo que se capturan son las hembras, es decir, las responsables del mantenimiento y crecimiento de la población. Si los observadores fueran acompañados por perros entrenados, la efectividad se vería aumentada considerablemente.
- Detección de nidos: se reconocen por un característico tapón de tierra aplastada que cubre el agujero. Una vez detectado el nido, deben extraerse los huevos que jamás deben quedarse en el campo.
- Vallas de intercepción y trampas de caída: son vallas que se colocan alrededor de las lagunas con presencia de galápagos exóticos. Estas vallas son interrumpidas por huecos donde se colocan cubos ras del suelo donde caen las tortugas.

- El cangrejo americano y la gambusia:

Estas especies son más difíciles de erradicar, como medida de control se pueden realizar capturas masivas.

▲ **Adecuación Hidráulica de las zonas húmedas.**

Se debe analizar el funcionamiento hidrológico e hidráulico de la marjal con objeto de introducir medidas que permitan mantener un estado de inundación estacional lo más natural posible en concreto en la zona dragada.

▲ Limpieza

Realizar un saneamiento del medio, efectuando una limpieza intensiva en las acequias, retirando residuos plásticos, fitosanitarios, etc. procedentes de los cultivos colindantes.

▲ Eliminación o desviación de la línea eléctrica de alta tensión

La actuación consiste en eliminar o desviar la línea de alta tensión presente en la zona de estudio para anular el riesgo que supone ésta para la fauna por colisión, y lograr una mejora de calidad visual del paisaje.

b. Diseño del marjal

▲ *Aislamiento del marjal*

Al estar la zona de actuación colindante por el este al sector residencial "F-H-I", sería necesario en ese tramo realizar una separación de ambientes, utilizando una **pantalla vegetal** densa que disipara la contaminación lumínica y sonora. Esta pantalla vegetal se tendría que formar con especies características de ribera como chopos (*Populus alba*), olmos (*Ulmus minor*), sauces (*salix elaeagnos*, *salix fragilis*) para tener una pantalla de protección en altura y arbustos de altura media como tarayes (*Tamarix canariensis*, *Tamarix gallica*, *Tamarix africans*).

Sería conveniente también la implantación de una pantalla vegetal perimetral con especies autóctonas rodeando la totalidad de la zona de estudio, para separar así los dos entornos, el de cultivo de cítricos y el marjal. El panel podría estar formado también por las especies antes mencionadas pero de una manera menos densa.

▲ *Zona intermedia entre la masa de agua y pantalla vegetal*

Para reducir la contaminación de las aguas del marjal por herbicidas y productos fitosanitarios, adyacente a la pantalla vegetal resultaría propicio dejar unos 10 metros de ancho por todo el perímetro de la zona (menos en la parte Este de la zona, donde se encuentra la pantalla vegetal densa) una zona ajardinada, con plantas autóctonas que sirva de zona medianera entre cultivos y marjal.

En la zona medianera ajardinada, cabría la posibilidad de elaborar una senda o instalar una pasarela de madera que recorriera un 50 % del perímetro de la zona para disfrute cultural y recreativo de los ciudadanos. El 50% restante sería conveniente mantenerlo intacto para el bienestar de la fauna, para que puedan estar resguardados de la gente y tener cobijo.

En este sector sería interesante la instalación de paneles informativos, para difundir los valores naturales del marjal, como la flora, fauna, hidrología, historia y usos tradicionales. Así como la construcción de un mirador faunístico integrado en el paisaje.

▲ *Zona de aguas abiertas*

Para realizar una óptima repoblación del humedal, es necesario el empleo de especies autóctonas, especies típicas de marjal. Realmente dentro del humedal, en la zona de aguas abiertas no será necesaria la repoblación, la vegetación crecerá por las condiciones físicas existentes y por el transporte de semillas de la avifauna y por acción del viento. Este tipo de hábitat es muy agradecido y tiene una pronta recuperación.

En el centro de la lámina se ubicaría una especie de isleta formada con grava y sedimentos para que sirva de zona para el anidamiento y cobijo de la avifauna.



Figura nº 33: Posible croquis de la actuación de restauración del marjal de Miramar. Fuente: Autor

En la *figura nº 33* se representa la posible actuación que se podría llevar a cabo en la zona de estudio. A continuación se realiza una explicación del croquis expuesto:

- ✧ La superficie que encierra el cuadrado verde corresponde al Suelo No Urbanizable de Protección Agrícola y Conservación de Estructura de Paleocauce bco. Sotaia.
- ✧ La figura irregular de color rojo, encuadra la zona de actuación con una extensión de 3'207 hectáreas.
- ✧ La zona azul representa la lámina abierta de agua, en la cual se aprecia una especie de isleta de color marrón.
- ✧ La línea marrón clara simula un itinerario con pasarela de madera propuesto en la zona intermedia para el uso público, para un recorrido de interpretación ambiental.
- ✧ El cuadrado marrón, situado a la mitad aproximadamente del recorrido de la pasarela de madera, simboliza el mirador para el avistamiento de fauna.
- ✧ En la parte este de la zona de actuación se sitúa el panel de vegetación denso para preservar la zona de la urbanización del sector residencial "F-H-I" playa.

5 CONCLUSIÓN

Los humedales constituyen unos de los ecosistemas más amenazados en el planeta. Desde principios del siglo XX, se han perdido las dos terceras partes de los humedales europeos por los trabajos de infraestructura, el drenaje de tierras y su conversión para cultivo, la explotación de las aguas subterráneas y los vertederos. Además, muchos han sido degradados por la acumulación de nutrientes procedentes de las aguas residuales y fertilizantes de la agricultura, por tanto, son hábitats prioritarios para llevar a cabo programas de restauración y conservación.

En la Safor existen antecedentes de la recuperación de este tipo de hábitat, como ejemplo tenemos el marjal de Gandía, en donde se ha recuperado el *Ullal de l'Estany* y se ha construido un centro de interpretación donde se encuentra actualmente el CEHUM (Centro Español de Humedales).

El Antiguo marjal de Miramar constituye una zona húmeda de gran interés natural, con una importante biodiversidad ambiental. Cabe destacar la factibilidad del proyecto presente, anteponiendo los valores ambientales a los agrícolas existentes.

La recuperación y conservación del antiguo marjal de Miramar, constituye una actuación clave para recuperar los valores naturales del propio marjal, y paralelamente para promover el desarrollo de un turismo ambiental que coexistiera con el estival de playa que hay actualmente.

6 BIBLIOGRAFIA

- Alonso, Jesús E. *MIRAMAR: història pròxima*. Ajuntament de Miramar, 2007. ISBN: 978-84-606-4327-2
- Calvo, leandro. *Hidrografia i geologia valenciana*. CEIC Alfons el vell, Edició a cura de Josep M^a Camarena, 2008. ISBN: 978-84-96839-09-0
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE (JUNTA DE ANDALUCÍA): *Plan Andaluz de Humedales*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Sevilla, 2004.
- Costa, M. *La vegetació al País Valencià. València: universitat de València*, 1986. ISBN: 84-370-0276-1
- Costa, M. *La Vegetación y el Paisaje en las Tierras Valencianas*. Editorial Rueda, Madrid 1999. ISBN: 84-7207-117-0
- Delgado Artés, Rafael; Sendra Bañuls, Fernando. *Els barrancs de la Safor: una mostra de la diversitat de la natura*. CEIC Alfons el Vell, 2007. ISBN: 978-84-96839-02-1
- GEIB. *TOP 20: Las 20 especies exóticas invasoras más dañinas presentes en España*. GEIB, Serie Técnica N.2. Pp.: 116. con el patrocinio de la Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.
- Gonzalo Mateo & Manuel B. Crespo. *Manual para la determinación de la flora valenciana*. 3^a ed. Editorial Moliner 40, Burjassot, 2004. ISBN: 8493118877
- Hammerl-Resch, Marion; Gattenlöhner, Udo; Jantschke, Sabine. *Restauración de humedales, manejo sostenible de humedales y lagos someros*. Global Nature Fund & Livin Lakes. Radolfzell, 2004.
- Hume, R. *Guía de campo de las aves de España i de Europa*. Barcelona: Ediciones Omega, 2002. ISBN: 84-282-1317-8.B14
- Needham, J.G. *Guía para el estudio de los seres vivos de las aguas dulces*. Traducción adaptada para España y América. Reverté, Barcelona. ISBN: 8429118357
- Paracuellos, M; Fernández, J. R.; Robledano, F. *Ecología y conservación de los humedales litorales y sus aves en el sudeste ibérico. Paralelo 37º, nº 19. 2007.*
- Pellicer, Joan. *Costumari botànic: recerques etnobotàniques a les comarques centrals valencianes [1]*. 2^a edició. Picanya: Edicions del Bullent, 2001. ISBN 84-89663-58-0
- Pellicer, Joan. *Costumari botànic: recerques etnobotàniques a les comarques centrals valencianes [3]*. 1^a edició. Picanya: Edicions del Bullent, 2004. ISBN 84-96187-13-6
- Pérez, A. *Atlas Climático de la Comunidad Valenciana (1961-1990)*. València: Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Direcció General d'Urbanisme, 1994. ISBN: 84-4820-310-0.B19
- Rivas Martínez, Salvador. *Mapa de series de vegetación de España 1:400.000 y memoria*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ICONA, Madrid, 1987.
- Villaplana Ferrer, J. *Introducció a la fauna vertebrada de la Safor*. València: C.E.I.C. "Alfons el vell" i Conselleria d'agricultura i pesca, 1988. ISBN: 84-505-7402-1.

- Viñals Blasco, María José. Los valores y funciones de los humedales. En *V Congrés Internacional de Medi Ambient d'Andorra 14-17 setembre 2004*, Sant Julià de Lòria (Andorra). Andorra, 2004.
- Viñals Blasco, María José; Ors Martínez, Juan; Andreu Moliner, Enrique. *La Marjal de Gandia: estudi del Medi Físic i Humà*. Ajuntament de Gandia, 2001. ISBN 84-699-6813-0.

INTERNET:

- @ Banco de datos Biodiversidad de la Comunidad Valenciana.
<http://bdb.cma.gva.es/web/acciones.aspx?url=http://bdb.cma.gva.es/arbol.htm&logo=http://bdb.cma.gva.es/bdb.jpg&an=http://bdb.cma.gva.es/bdb2.jpg/>
- @ Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.
<http://www.cma.gva.es/web/>
- @ Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional.
<http://www.ramsar.org/>
- @ Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.
<http://www.floraiberica.org/>
- @ Flora silvestre del Mediterráneo.
<http://www.florasilvestre.es/mediterranea/index.htm>
- @ Flora y Vegetación del Sistema Ibérico y tierras adyacentes de la Península Ibérica.
<http://floramontiberica.org>
- @ Herbari Virtual del Mediterrani Occidental.
<http://herbarivirtual.uib.es/cas-ub/>
- @ Instituto Valenciano de Estadística.
www.ive.es
- @ Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
<http://www.marm.es/>

7 ANEXOS

7.1 ANEXO 1:

INVENTARIO FAUNÍSTICO

AVES	Nombre Científico	Nombre Castellano	Nombre Valenciano	ORDEN	FAMILIA	GENERO	Estado legal	Libros rojos
1	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	Busquerot	Paseriformes	Sylviidae	Acrocephalus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: Anexo II	
2	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	Xitxarra de canyar	Paseriformes	Sylviidae	Acrocephalus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: Anexo II	
3	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	Blavet	Coraciiformes	Alcedinidae	Acedo	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Directiva de aves: Anexo I	Categoría UICN: Casi amenazada
4	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Agró blau	Ciconiiformes	Ardeidae	Ardea	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	Categoría UICN: Preocupación menor
5	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Oroval	Ciconiiformes	Ardeidae	Ardeola	Catálogo nacional: En peligro de extinción Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo I - En peligro de extinción Convenio de Berna: Anexo II Directiva de aves: Anexo I	Categoría UICN: Casi amenazada
6	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	Mussol comú	Strigiformes	Strigidae	Athene	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
7	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla Bueyera	Esplugabous	Ciconiiformes	Ardeidae	Bubulcus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
8	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Aguilot comú	Falconidae	Accipitridae	Buteo	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: Anexo II	
9	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	Cagarnera	Paseriformes	Fringillidae	Carduelis	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	

AVES	10	<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	Verderol	Paseriformes	Fringillidae	Carduelis	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
	11	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Corriolet	Charadriiformes	Charadriidae	Charadrius	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: Anexo II	Categoría UICN: Preocupación menor
	12	<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	Colom roquer	Columbiformes	Columbidae	Columba	Convenio de Berna: Anexo III Directiva de aves: Anexo II.1	
	13	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	Gralla	Paseriformes	Corvidae	Corvus		
	14	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	Cucut	Cuculiformes	Cuculidae	Cuculus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	15	<i>Delichon urbica</i>	Avión común	Oroneta cuablanca	Paseriformes	Hirundinidae	Delichon	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
	16	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Garseta blanca	Ciconiiformes	Ardeidae	Egretta	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Directiva de aves: Anexo I	Categoría UICN: Preocupación menor
	17	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	Soliguer	Falconidae	Falconidae	Falco	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: Anexo II	
	18	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Pinsà	Paseriformes	Fringillidae	Fringilla	Convenio de Berna: Anexo III	
	19	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	Polla d'aigua	Gruiformes	Rallidae	Gallinula	Convenio de Berna: Anexo III Directiva de aves: Anexo II.2	Categoría UICN: Preocupación menor
	20	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Oroneta	Paseriformes	Hirundinidae	Hirundo	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
	21	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	Gomet	Ciconiiformes	Ardeidae	Ixobrychus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Directiva de aves: Anexo I	
22	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	Formiguer	Piciformes	Picidae	Jynx	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II		

23	<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de Audouin	Gavina Corsa	Charadriiformes	Laridae	Larus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Convenio de Bonn: -Anexo I - Anexo II Directiva de Aves: Anexo I Convenio de Barcelona: Anexo II Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo I - En peligro de extinción	Categoría UICN: Vulnerable
24	<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla	Gavinot mediterràni	Charadriiformes	Laridae	Larus	Convenio de Berna: Anexo III Directiva de aves: Anexo II.2	
25	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora	Gavina comuna	Charadriiformes	Laridae	Larus	Convenio de Berna: Anexo III Directiva de aves: Anexo II.2	
26	<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Cueta blanca	Paseriformes	Motacillidae	Motacilla	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
27	<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	Cueta torrentera	Paseriformes	Motacillidae	Motacilla	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	Categoría UICN: Datos insuficientes
28	<i>Otus scops</i>	Autillo Europeo	Xot	Strigiformes	Strigidae	Otus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
29	<i>Parus major</i>	Carbonero común	Totestiu	Paseriformes	Paridae	Parus	Convenio de Berna: Anexo II	
30	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	Teuladí	Paseriformes	Passeridae	Passer	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo III - Tuteladas	
31	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	Gafarró	Paseriformes	Fringillidae	Serinus	Convenio de Berna: Anexo II	
32	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	Tórtora	Columbiformes	Columbidae	Streptopelia	Convenio de Berna: Anexo III	Categoría UICN: Vulnerable
33	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornell negre	Estornino negro	Paseriformes	Sturnidae	Sturnus	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo III - Tuteladas Convenio de Berna: -Anexo II - Anexo III	
34	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	Estornell	Paseriformes	Sturnidae	Sturnus	Convenio de Berna: Anexo III	
35	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	Tifort	Charadriiformes	Scolopacidae	Tringa	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo II - Protegidas Convenio de Berna: Anexo III Convenio de Bonn: Anexo II Directiva de Aves: Anexo II.2	Categoría UICN: Vulnerable

	36	<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	Merla, esmerla	Paseriformes	Turdidae	Turdus	Convenio de Berna: Anexo III Directiva de aves: Anexo II.2	
	37	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Òbila, moixa	Strigiformes	Tytonidae	Tyto	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	
	38	<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Puput, palput	Coraciiformes	Upupidae	Upupa	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II	Categoría UICN: Preocupación menor
ANFIBIOS	39	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común	Gripau comú	Salientia	Bufo	Bufo	Catálogo de fauna valenciano: Anexo II Protegidas Convenio de Berna: Anexo III	
	40	<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Gripau corredor	Salientia	Bufo	Bufo	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Directiva de hábitats: Anexo IV	
	41	<i>Rana perezi</i>	Rana común	Granota verda	Salientia	Ranidae	Rana	Catálogo de fauna valenciano: Anexo II Protegidas Convenio de Berna: Anexo III Directiva de hábitats: Anexo V	
MAMÍFEROS	42	<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	Talpó d'aigua	Rodentia	Muridae	Arvicola	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo II - Protegidas	Categoría UICN: Preocupación menor
	43	<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	Musaranya comúna	Soricomorpha	Soricidae	Crocidura	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo II - Protegidas Convenio de Berna: -Anexo II - Anexo III	Categoría UICN: Preocupación menor
	44	<i>Mus musculus</i>	Ratón común	Ratolí comú	Rodentia	Muridae	Mus		Categoría UICN: Preocupación menor
	45	<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	Ratolí mediterrani	Rodentia	Muridae	Mus		Categoría UICN: Preocupación menor

MAMÍFEROS	46	<i>Mustela nivalis</i>	Mostela	Comadreja	Carnivorae	Mustelidae	Mustela	Catálogo Valenciano de Fauna: Anexo II - Protegidas Convenio de Berna: Anexo III	
	47	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	Conill	Lagomorpha	Leporidae	Oryctolagus		Categoría UICN: Preocupación menor
	48	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	Rata penada comuna	Chiroptera	Vespertilionidae	Pipistrellus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III Directiva Hábitats: Anexo IV	
	49	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda	Rata albellonera	Rodentia	Muridae	Rattus		Categoría UICN: No evaluado
	50	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra	Rata negra	Rodentia	Muridae	Rattus		
PECES	51	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila	Anguila	Anguilliformes	Ophichthidae	Dalophis	Convenio de Barcelona: Anexo III	Categoría UICN: vulnerable
	52	<i>Atherina boyeri</i>	Pejerrey	Xanguet, moixó	Atheriniformes	Atherinidae	Atherina		Categoría UICN: vulnerable
	53	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia	Gambúsia	Cyprinodontiformes	Poeciliidae	Gambusia	Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana: Anexo I	
	54	<i>Mugil cephalus</i>	Mugil, cabezudo, Pardete	Llisa de cap gros	Mugiliformes	Mugilidae	Mugil		
REPTILES	55	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	Sargantana cua-roja	Escamosos	Lacertidae	Acanthodactylus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	56	<i>Coluber hippocrepis</i>	Culebra de herradura	Serp teuladina	Escamosos	Colubridae	Coluber	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo II Directiva Hábitats: Anexo IV	

REPTILES	57	<i>Elaphe sccalaris</i>	Culebra de escalera	Serp blanca	Escamosos	Colubridae	Elaphe	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	58	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	Serp verda	Escamosos	Colubridae	Malpolon	Catálogo de fauna valenciano: Anexo II Protegidas Convenio de Berna: Anexo III	
	59	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	Serp pudenta	Escamosos	Colubridae	Natrix	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	60	<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartija ibérica	Sargantana ibèrica	Escamosos	Lacertidae	Podarcis	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	61	<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	Sargantana cuallarga	Escamosos	Lacertidae	Psammodromus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	62	<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	Sargantana cendrosa	Escamosos	Lacertidae	Psammodromus	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
	63	<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	Andragó	Escamosos	Gekkonidae	Tarentola	Catálogo nacional: interés especial Convenio de Berna: Anexo III	
64	<i>Trachemys scripta</i>	Galápago americano	Tortuga americana	Quelonios	Emydidae	Trachemys	Catálogo valenciano de fauna: Anexo III - Tuteladas Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana: Anexo I		

7.2 ANEXO 2:

INVENTARIO FLORÍSTICO

NOMBRE DE LA ESPECIE	NOMBRE COMUN	GÉNERO	FAMILIA	BIOTIPO	COROLOGIA	ABUNDANCIA
<i>Agrostis stolonifera</i> L.		Agrostis	Poaceae	Geófito rizomatoso	Holártica	Común
<i>Alisma plantago</i> L.	Llantén acuático / alisma	Alisma	Alismataceae	Hidrófito radicante	Subcosmopolita	Abundancia media
<i>Allium scorodoprasum</i> L. subsp. <i>rotundum</i> (L.) Stearn	Porradell(cat)	Allium	Alliaceae	Geófito bulboso	Mediterránea	Abundancia media
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Berraza	Apium	Apiaceae	Hidrófito radicante	Mediterránea	Común
<i>Arundo donax</i> L.	Caña	Arundo	Poaceae	Geófito rizomatoso	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	Esparraguera silvestre	Asparagus	Liliaceae	Caméfito. Fanerófito	Mediterránea	Común
<i>Calendula arvensis</i> L.	caléndula campestre	Calendula	Asteraceae	Terófito escaposo	Zona Paleotemplada	Muy abundante
<i>Calystegia sepium</i> subsp. <i>Sylvatica</i> (Kit.) Batt.	Corregüela mayor	Calystegia	Convolvulaceae	Hemicriptófito escandente	Mediterránea-Eurosiberiana	Común
<i>Citrus deliciosa</i> Ten.	Mandarino	Citrus	Rutaceae	Mesofanerófito	Chino-Japonesa	Abundancia media
<i>Citrus limon</i> L.	Limonero	Citrus	Rutaceae	Mesofanerófito	Chino-Japonesa	Abundancia media
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja dulce	Citrus	Rutaceae	Mesofanerófito	Chino-Japonesa	Común
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Corregüela/ corriola	Convolvulus	Convolvulaceae	Geófito rizomatoso	Cosmopolita	Muy abundante
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Ciprer / ciprés común	Cupressus	Cupressaceae	Macrofanerófito	Mediterránea	Abundancia media
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Gramma común	Cynodon	Poaceae	Geófito rizomatoso	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Cyperus rotundus</i> L.	Castañuela	Cyperus	Cyperaceae	Geófito rizomatoso	Subtropical	Común

<i>Diplotaxis eruroides</i> (L.) DC.	Ravenissa blanca/ Oruga silvestre	Diplotaxis	Brassicaceae	Terófito escaposo	Mediterránea-Iranoturana	Muy abundante
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Hierba de San Antonio	Epilobium	Onagraceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Equisetum palustre</i> L.	Equiseto	Equisetum	Equisetaceae	Geófito rizomatoso	Eurosiberiana	Rara
<i>Equisetum rammosissimum</i> Desf.	Cola de caballo	Equisetum	Equisetaceae	Geófito rizomatoso	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Erodium malacoides</i> (L.) L' Hér.	Alfileres de pastor	Erodium	Geraniaceae	Terófito escaposo	Mediterránea	Común
<i>Eryobotria japonica</i> (Thumb.) Lindsey	Nisprer / nisperero	Eriobotrya	Rosaceae	Mesofanerófito	Chino-Japonesa	Abundancia media
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Lecherula/ Tornagallos	Euphorbia	Euphorbiaceae	Terófito escaposo	Cosmopolita	Muy abundante
<i>Ficus carica</i> L.	Figuera / Higuera	Ficus	Moraceae	Mesofanerófito		Común
<i>Foeniculum vulgare</i> subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho	Fenoll / Hinojo	Foeniculum	Apiaceae	Hemicriptófito escaposo	Mediterránea	Común
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Mataconills	Fumaria	Fumariaceae	Terófito escaposo	Mediterránea	Común
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Palomilla/ Sangre de cristo	Fumaria	Papaveraceae	Terófito escaposo	Cosmopolita	Común
<i>Holcus lanatus</i> L.	Heno blanco	Holcus	Poaceae	Hemicriptófito cespitoso	Eurosiberiana	Abundancia media
<i>Lythrum salicaria</i> L.	salicaria/ frailecillo	Lythrum	Lythraceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvera / Malva común	Malva	Malvaceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Medicago lupulina</i> L.	Lupulina	Medicago	Leguminosae	Terófito/Hemicriptófito escaposo	Zona Paleotemplada	Común
<i>Melilotus sulcatus</i> Desf.	Trébol real	Melilotus	Fabaceae	Terófito escaposo	Mediterránea	Común
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Berro/ mastuerzo de agua	Nasturtium	Brassicaceae	Hidrófito radicante	Cosmopolita	Común

<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton	Cruz de malta	Oenothera	Onagraceae	Hemicriptófito escaposo	Neotropical	Rara
<i>Oxalis pes-caprae</i> L.	Dormilones/ agret	Oxalis	Oxalidaceae	Geófito bulboso	Capense	Común
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Amapola / rosella	Papaver	Papaveraceae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Parietaria judaica</i> L.	Parietaria		Urticaceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. subsp. <i>australis</i>	Carrizo/ senill	Phragmites	Poaceae	Geófito rizomatoso	Cosmopolita	Muy abundante
<i>Picris echioides</i> L.	Raspasayo	Picris	Asteraceae	Hemicriptófito bienal	Euroasiática	Común
<i>Plantago major</i> L.	Llantén / coleta borda	Plantago	Plantaginaceae	Hemicriptófito rosulado	Subcosmopolita	Abundancia media
<i>Polygonum persicaria</i> L.	Hierba pejiquera	Polygonum	Polygonaceae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Populus nigra</i> L.	Chopo	Populus	Salicaceae	Macrofanerófito	Zona Paleotemplada	Muy abundante
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Portulaca	Portulacaceae	terófito reptante	Subcosmopolita	Común
<i>Punica granatum</i> L.	Magraner / Granado	Punica	Punicaceae	Mesofanerófito	Mediterránea/ Iranoturaniana	Abundancia media
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	Esbarzer / zarzamora	Rubus	Rosaceae	Fanerófito escandente	Euroasiática	Muy abundante
<i>Rumex crispus</i> L.	Esparadella	Rumex	Polygonaceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Scrophularia balbisii</i> Hornem subsp. <i>Valentina</i> (Rouy). Ortega Olivencia & Devesa	Falsa bentónica mayor, setge,sabonera	Scrophularia	Scrophulariaceae	Hemicriptófito escaposo	Iberolevantina	Común
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Hierba cana	Senecio	Asteraceae	Terófito escaposo	Cosmopolita	Muy abundante
<i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	Amor de hortelano	Setaria	Poaceae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Abundancia media
<i>Sonchus asper</i> L. Hill.	Llicsons	Sonchus	Compositae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Común
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja	Sonchus	Asteraceae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Canyota / Sorgo de Alepo	Sorghum	Poaceae	Geófito rizomatoso	Paleotropical	Abundancia media

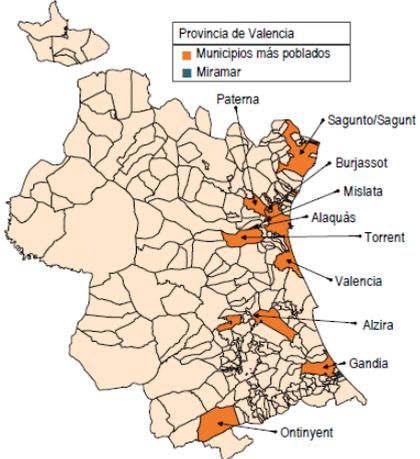
<i>Tamarix canariensis</i> Willd.	Taray	Tamarix	Tamaricaceae	Mesofanerófito	Mediterránea	Abundancia media
<i>Thuja orientalis</i> L.	Árbol de la vida	Thuja	Cupressaceae	Mesofanerófito	Chino-Japonesa	Muy rara
<i>Typha latifolia</i> L.	Bova / Enea, espadaña	Typha	Typhaceae	Hidrófito radicante/ Geófito rizomatoso	Subcosmopolita	Común
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortiga mayor	Urtica	Urticaceae	Hemicriptófito escaposo	Subcosmopolita	Abundancia media
<i>Urtica membranacea</i> Poir. In Lam.	Ortiga	Urtica	Urticaceae	Terófito escaposo	Paleosubtropical	Abundancia media
<i>Urtica urens</i> L.	Ortiga, picamato / Ortiga menor	Urtica	Urticaceae	Terófito escaposo	Subcosmopolita	Muy abundante
<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	Cala blanca/alcatraz	Zantedeschia	Araceae	Geófito rizomatoso	Capense	Muy rara

7.3 ANEXO 3: DATOS ESTADISTICOS DE MIRAMAR. IVE.



Ficha Municipal
Actualización 2011

Miramar

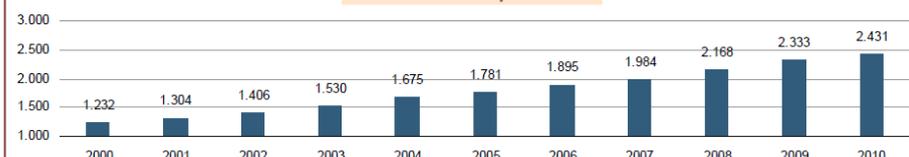


Municipio	Miramar
Código INE	46168
Provincia	Valencia
Comarca	La Safor

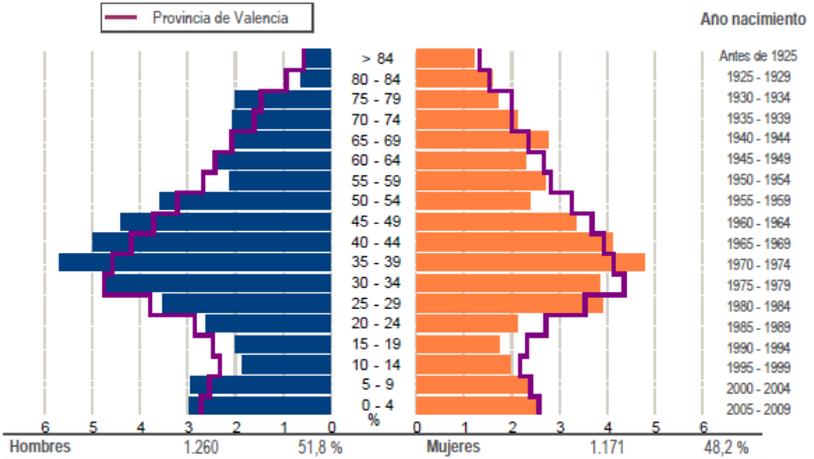
Territorio y medio ambiente

Distancia a la capital de provincia (Km)	75
Altitud (m)	12
Superficie (Km²)	2,6
Densidad de población (hab/Km²) - 2010	949,6
Municipio costero	Si
Banderas azules playas - 2011	1
Banderas azules puertos deportivos - 2011	0

Evolución de la población

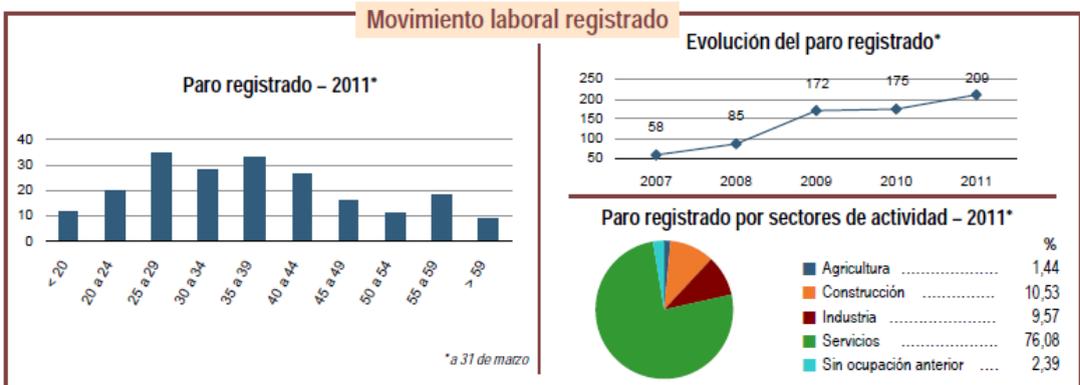
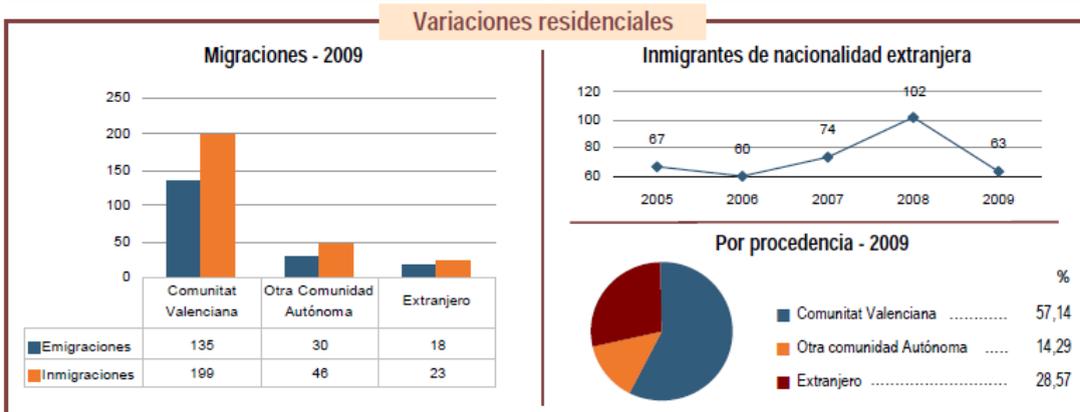
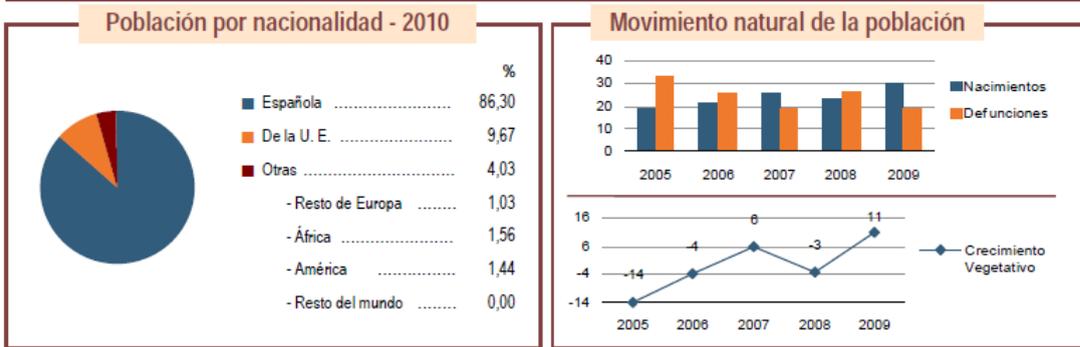


Estructura de la población - 1/1/2010



Indicadores demográficos

Índice		Municipio	Provincia	Comunitat Valenciana
Dependencia	$((\text{Pob. } <15 + \text{Pob. } >64) / (\text{Pob. de 15 a 64})) \times 100$	46,5 %	45,0 %	46,2 %
Dependencia juvenil	$((\text{Pob. } <15) / (\text{Pob. de 15 a 64})) \times 100$	21,7 %	21,6 %	21,7 %
Dependencia anciana	$((\text{Pob. } >64) / (\text{Pob. de 15 a 64})) \times 100$	24,8 %	23,4 %	24,5 %
Envejecimiento	$((\text{Pob. } >64) / (\text{Pob. } <15)) \times 100$	114,4 %	108,3 %	112,6 %
Longevidad	$((\text{Pob. } >74) / (\text{Pob. } >64)) \times 100$	46,1 %	49,4 %	47,7 %
Maternidad	$((\text{Pob. de 0 a 4}) / (\text{Mujeres de 15 a 49})) \times 100$	23,1 %	21,5 %	21,4 %
Tendencia	$((\text{Pob. de 0 a 4}) / (\text{Pob. de 5 a 9})) \times 100$	104,6 %	107,9 %	105,9 %
Renovación de la población activa	$((\text{Pob. de 20 a 29}) / (\text{Pob. de 55 a 64})) \times 100$	127,2 %	121,5 %	117,3 %



Oferta turística - 2010

Establecimiento	Nº de establecimientos	Numero de plazas
Hoteles	1	204
Hostales	0	0
Apartamentos	143	729
Campings	1	478
Casas rurales	0	0
Albergues	0	0
Pensiones	0	0
Restaurantes	19	-

Infraestructura y equipamientos* - 2008

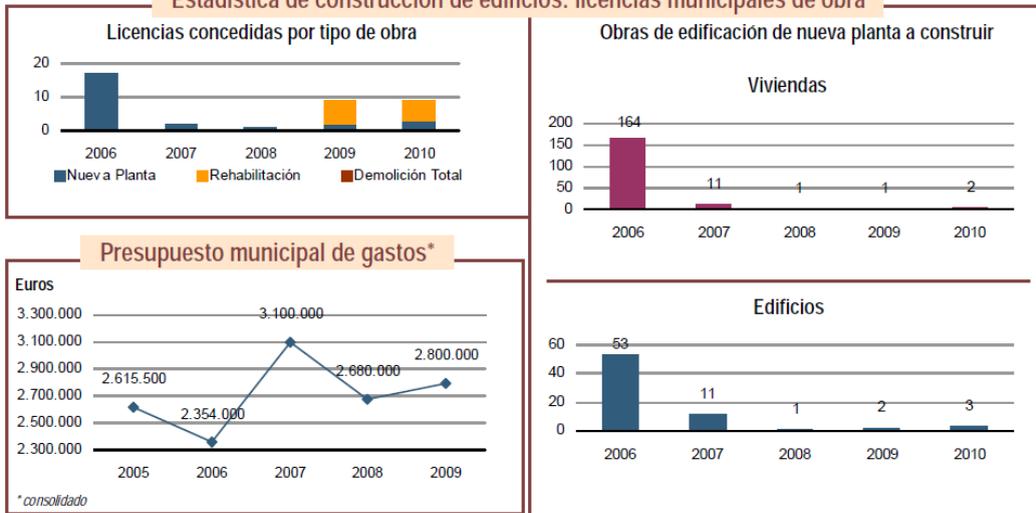
Servicios de protección civil. Personas en plantilla	-
- Profesional	-
- Voluntario	-
Instalaciones de esparcimiento (parques, jardines,...)	9
Centros culturales	4
- Casa de cultura	1
- Otros tipos	3

* Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (para municipios menores de 50.000 hab.)

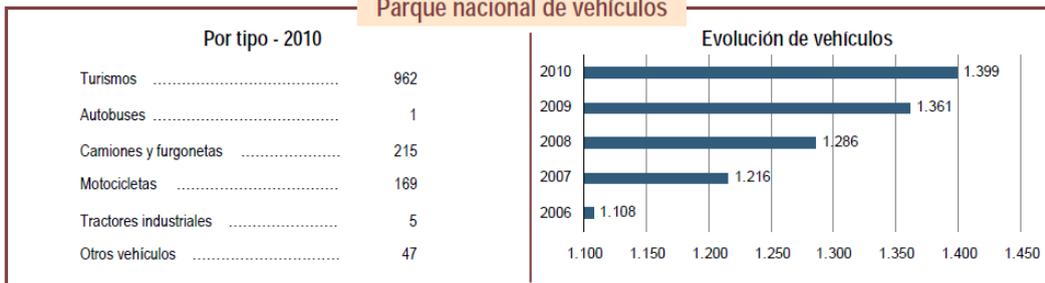
Sistema bibliotecario valenciano - 2011

Tipo de biblioteca	Cantidad
Agencia de lectura	1
Biblioteca pública municipal	0
Biblioteca escolar pública	0
Biblioteca móvil o temporal	0
Otros tipos	0
Total	1

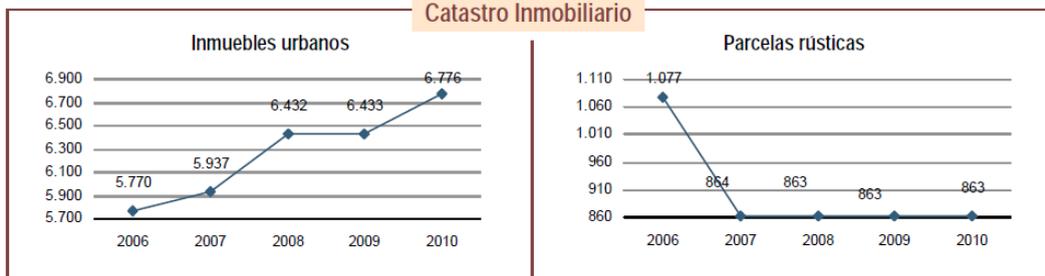
Estadística de construcción de edificios: licencias municipales de obra



Parque nacional de vehículos



Catastro Inmobiliario



Elecciones municipales - 2011



